Instruction Manual

DR130/DR231/DR241
ハイブリッドレコーダ
（スタンドアロンタイプ）

IM DR231-01J

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM DR231-01J
9版

はじめに

このたびは，ハイブリッドレコーダDR130/DR231/DR241をお買い上げいただきましてありがとうございます。
このユーザーズマニュアルは，DR130，DR231およびDR241の機能，設置・配線方法，操作方法，トラブル時の対処方法などについて説明したものです。ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき，正しくお使いください。
お読みになったあとは，ご使用時にすぐにご覧になれるところに，大切に保存してください。ご使用中に取り扱いがわからなくなったときなどにきっとお役に立ちます。
なお，DR130，DR231またはDR241に関連するマニュアルとして，このマニュアルのほか，次のマニュアルがあります。あわせてお読みください(オプションの通信機能付のときだけ)。

マニュアル名	マニュアルNo.
DR130/DR231/DR232/DR241/DR242通信インタフェースユーザーズマニュアル	IMDR231-11J

ご注意

- DARWINはこれからの進化の過程において，新機種，ソフトウエア，オプション機能などをラインアップに加えながら，その拡張性とフレキシビリティを発展させていくデータアクイジション機器群です。システム構築時には，構成機器のバージョンを示すハードウエアスタイルナンバーおよびソフトウエアのリリースナンバーが下記の条件に適合していなければなりません。
  ・専用パッケージソフトウエアのリリースナンバーが，設定・制御を行うメインユニットのスタイルナンバーと同一または，それ以上の数であること。
  上記の条件に適合しない機器/ソフトウエアではシステム構築できません。**このマニュアルでは，スタイルナンバー「S8」のハードウエアについて解説しています。**
- 本書の内容は，性能・機能の向上などにより，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，お手数ですが，裏表紙に記載の当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 保証書は梱包箱に付いています。再発行はいたしません。よくお読みいただき大切に保管してください。

商　標

- 本書で使用の各社製品名は，各社の商標，または登録商標です。

履　歴

1996年1月　初版発行
1996年2月　2版発行
1996年6月　3版発行
1996年8月　4版発行
1997年3月　5版発行
1997年9月　6版発行
1998年11月　7版発行
2000年6月　8版発行
2000年10月　9版発行

Disk No. RE03
9th Edition: October 2000 (YK)
All Rights Reserved, Copyright © 1996 Yokogawa Electric Corporation

各スタイルナンバーで対応していない機種

スタイルナンバー「S1」

- 演算機能(RRJCも含む)
- RS-422-A/RS-485通信機能
- パワーモニタモジュール
- レポート機能
- イーサネットモジュール
- 演算のグループリセット/フラグ
- パワーモニタモジュールのch3～ch6での電力測定

スタイルナンバー「S2」

- RS-422-A/RS-485通信機能
- パワーモニタモジュール
- レポート機能
- イーサネットモジュール
- 演算のグループリセット/フラグ
- パワーモニタモジュールのch3～ch6での電力測定

スタイルナンバー「S3」

- パワーモニタモジュール
- レポート機能
- イーサネットモジュール
- 演算のグループリセット/フラグ
- パワーモニタモジュールのch3～ch6での電力測定

スタイルナンバー「S4」

- 「S4」は未発売です。
- イーサネットモジュール
- 演算のグループリセット/フラグ
- パワーモニタモジュールのch3～ch6での電力測定

スタイルナンバー「S5」

- イーサネットモジュール
- 演算のグループリセット/フラグ
- パワーモニタモジュールのch3～ch6での電力測定

スタイルナンバー「S6」,「S7」

- 「S6」と「S7」は未発売です。

梱包内容を確認してください

梱包を開けたら，ご使用前に以下のことを確認してください。万一，お届けした品の間違いや品不足，または外観に異常が認められる場合には，お買い求め先にご連絡ください。また，下記のモジュール，付属品，アクセサリを追加もしくはリプレースされるときは，必ず裏表紙に記載の横河電機(株)の支店/営業所および代理店からご購入ください。

メインユニットDR130/DR231/DR241

形名銘板に印字されている形名と仕様コードで，ご注文どおりであることを確認してください。

● MODEL(形名)とSUFFIX(仕様コード)

形名	仕様コード	記事
DR130		ポータブル型ハイブリッドレコーダ
DR231		ディスクトップ型ハイブリッドレコーダ
DR241		パネルマウント型ハイブリッドレコーダ
メモリ選択	-0	メモリなし(ソフトウェアは常に0を指定)
	-1	3.5型フロッピーディスクドライブ
ソフトウェア	0	データコンバージョンソフトウェア不要(仕様コードのメモリは-0を指定時)
	1	データアクイジションソフトウェア32(日本語)付属(仕様コードのメモリは-1を指定時)
入力チャネル	-1	10ch
	-2	20ch
	-3	30ch(DR231/DR241だけ)
入力種類，端子形状	1	ユニバーサル入力，ねじ端子
	2	ユニバーサル入力，クランプ端子
	3	DCV/TC/DI入力，ねじ端子
	4	DCV/TC/DI入力，クランプ端子
電源電圧	-1	100～240V AC
	-2	12～28V DC(DR241だけに適用)
電源部インレット，電源コード		
(DR130/DR231だけに適用)	M*	UL/CSA規格電源コードと変換アダプタ(部品番号：A1006WDとA1253JZ)(最大定格電圧：125V，最大定格電流：7A)
(DR241だけに適用)	W	電源コードなし，電源端子：ねじ端子
	Y	電源コードなし，電源端子：ねじ端子(DC電源)
付加仕様(オプション)	/M1	演算機能
	/M3	レポート機能
	/C1	GP-IBインタフェース　/C1，/C2，/C3は混在不可
	/C2	RS-232-Cインタフェース
	/C3	RS-422-A/RS-485インタフェース
	/C7	イーサネットインタフェース
	/A4	アラーム出力モジュール(A接点10点)
	/R1	アラーム2点出力，リモート制御信号入力，フェイル/チャートエンド出力
	/H1	内部照明(DR231/DR241だけ)
	/N7	パワーモニタ単相用
	/N8	パワーモニタ三相用
(DR130/DR231だけに適用)	/P6	DC電源駆動
(DR231だけに適用)	/H5	キャリングハンドル

＊電源部仕様Mは日本国内でのみ使用可

● NO.(計器番号)，ハードウエアのスタイルナンバー(形名銘板に記載)

お買い求め先にご連絡いただく際には，これら番号もご連絡ください。

入力モジュール

メインユニットDR130/DR231/DR241の背面に装着されています。装着されているモジュールの種類が，ご注文どおりであることを確認してください。

モジュールの種類
10chユニバーサル入力モジュール，ねじ端子 20chユニバーサル入力モジュール，ねじ端子 30chユニバーサル入力モジュール，ねじ端子
10chユニバーサル入力モジュール，クランプ端子 20chユニバーサル入力モジュール，クランプ端子 30chユニバーサル入力モジュール，クランプ端子
10chDCV/TC/DI入力モジュール，ねじ端子 20chDCV/TC/DI入力モジュール，ねじ端子 30chDCV/TC/DI入力モジュール，ねじ端子
10chDCV/TC/DI入力モジュール，クランプ端子 20chDCV/TC/DI入力モジュール，クランプ端子 30chDCV/TC/DI入力モジュール，クランプ端子
単相用パワーモニタ，クランプ端子 三相用パワーモニタ，クランプ端子

オプションモジュール

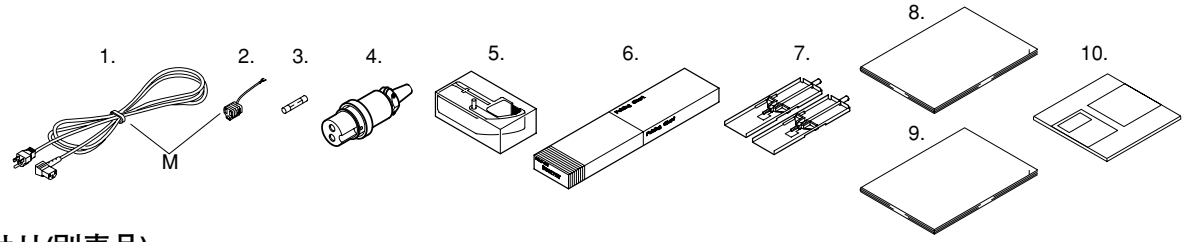
オプション仕様にしたがって，メインユニットDR130/DR231/DR241の背面に装着されています。装着されているモジュールの種類が，ご注文どおりであることを確認してください。

モジュールの種類
DI/DOモジュール，ねじ端子
アラーム出力モジュール(A接点10点)，ねじ端子
GP-IBモジュール RS-232-Cモジュール，D-sub端子 RS-422-A/RS-485モジュール イーサネットモジュール

付属品

品名	部品番号，形名	数量	付属の有無			記事
			DR130	DR231	DR241	
1. 電源コード	A1006WD	1	○	○	ー	
2. 3極-2極変換アダプタ	A1253JZ	1	○	○	ー	
3. AC電源用予備ヒューズ	A1350EF	1	○	○	△	タイムラグ2.5A 250V (DR130/DR231は本体ヒューズホルダに装着,電源仕様コード-1のときに付属)
DC電源用予備ヒューズ	A1354EF	1	△	△	△	タイムラグ6.3A 250V (電源仕様コード-2または付加仕様P6のときに付属)
4. DC電源端子用コネクタ	A1105JC		1	△	△	ー(付加仕様P6のときに付属)
5. リボンカセット	B9627AZ	1	○	○	○	10色
6. 折りたたみ記録紙	B9627AY	1	ー	○	○	記録幅250mm,長さ30m,時間帯25mm系
	B9855AY	1	○	ー	ー	記録幅150mm,長さ20m,時間帯10mm系
7. パネル取り付け金具	B9900CW	1×2	ー	ー	○	
8. ユーザーズマニュアル	IMDR231-01J	1	○	○	○	本書
9. ユーザーズマニュアル	IMDR231-11J	1	△	△	△	通信インタフェースユーザーズマニュアル(付加仕様/C1,/C2,/C7のときに付属)
10.データアクイジョンソフトウエア32	DP120-11	1	△	△	△	Windows95/98/NT 対応ソフトウェア(FDD付きモデルのときに付属)

○：付属する
ー：付属しない
△：仕様によっては付属する



アクセサリ(別売品)

アクセサリとして，次のものがあります。

品名	型名	記事
シャント抵抗	DV300-011	抵抗：10Ω，ねじ用
シャント抵抗	DV300-012	抵抗：10Ω，クランプ用
シャント抵抗	DV300-101	抵抗：100Ω，ねじ用
シャント抵抗	DV300-102	抵抗：100Ω，クランプ用
シャント抵抗	DV300-251	抵抗：250Ω，ねじ用
シャント抵抗	DV300-252	抵抗：250Ω，クランプ用
ラックマウント金具	DV400-013	ANSI/EIA規格対応，DR231用
ラックマウント金具	DV400-015	ANSI/EIA規格対応，DR130用
ラックマウント金具	DV400-023	JIS規格対応，DR231用
ラックマウント金具	DV400-025	JIS規格対応，DR130用

ソフトウエア(別売品)

ソフトウエアとして，次のものがあります。

品名	形名
データアクイジョンソフトウエア32 Plus	DP320-11

補用品(別売品)

補用品として，次のものがあります。

品名	部品番号	販売単位	記事
リボンカセット	B9627AZ	1	10色
折りたたみ記録紙	B9627RY	10	記録幅250mm，長さ30m，時間帯10mm系 (DR231/DR241用)
	B9627AY	10	記録幅250mm，長さ30m，時間帯25mm系 (DR231/DR241用)
	B9855AY	10	記録幅150mm，長さ20m，時間帯10mm系 (DR130用)

本機器を安全にご使用いただくために

本機器はIEC規格安全階級I(保護接地端子付き)の製品です。
本機器を正しく安全に使用していただくため，本機器の操作にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。このマニュアルで指定していない方法で使用すると，本機器の保護機能が損なわれることがあります。なお，これらの注意に反したご使用により生じた障害については，YOKOGAWAは責任と保証を負いかねます。

■ 本機器には，次のようなシンボルマークを使用しています。

“取扱注意”。人体および機器を保護するために，ユーザーズマニュアルやサービスマニュアルを参照する必要がある場所に付いています。

保護接地端子。

機能接地端子。保護接地端子として使用しないでください。

交流。

ON(電源)。

OFF(電源)。

■ 次の注意事項をお守りください。取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがあります。

警　告

●電　源
機器の電源電圧が供給電源の電圧に合っているか必ず確認したうえで，本機器の電源を入れてください。

●電源コードとプラグ
感電や火災防止のため，電源コードおよび3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)は，YOKOGAWAから供給されたものを必ずご使用ください。主電源プラグは，保護接地端子を備えた電源コンセントにだけ接続してください。保護接地線を備えていない延長用コードを使用すると，保護動作が無効になります。

●保護接地
感電防止のため，本機器の電源を入れる前には，必ず保護接地を行ってください。本機器に付属の電源コードは接地線のある3極電源コードです。したがって，保護接地端子のある3極電源コンセントを使用してください。また，3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用する場合には，保護接地端子に変換アダプタの接地線を確実に接続してください。

●保護接地の必要性
本機器の内部または外部の保護接地線を切断したり，保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本機器が危険な状態になります。

●保護機能の欠陥
保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは，本機器を動作させないでください。また本機器を動作させる前には，保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。

●ガス中での使用
可燃性，爆発性のガスまたは蒸気のある場所では，本機器を動作させないでください。そのような環境下で本機器を使用することは大変危険です。

●ヒューズ
火災防止のため，本機器で指定された定格(電圧，電流，タイプ)のヒューズのみをご使用ください。ヒューズ交換は，電源を抜いてから行ってください。指定外ヒューズを用いたり，ヒューズホルダを短絡しないでください。

●ケースの取り外し
当社のサービスマン以外はケースを外さないでください。本機器内には高電圧の箇所があり，危険です。

●外部接続
保護接地を確実に行ってから，測定対象や外部制御回路への接続を行ってください。

このマニュアルの構成

このユーザーズマニュアルは，第1章～第12章と索引で構成されています。

● **第1章　製品の概要**
DARWINにおけるDRの位置づけの説明と，DRの各部の名称を記載しています。

● **第2章　機能説明**
本機器の機能について説明しています。ここでは操作方法の説明はしていませんが，各操作の前に読んでおくと，操作内容がわかりやすくなります。

● **第3章　設置と配線**
使用上の注意，設置，配線，電源の接続，電源スイッチのON/OFF，日付け/時刻の設定，ノイズ対策などについて説明しています。

● **第4章　運転表示モードの設定をする**
運転時の表示のしかたについて説明しています。

● **第5章　入力の種類/記録スパン/リニアスケーリングを設定する**
入力の種類と記録スパン，リニアスケーリングと記録スパンを設定するときの操作について説明しています。

● **第6章　記録条件を設定する**
記録モード，記録のチャネル，記録周期，記録紙の送り速度(チャートスピード)，記録範囲，および各種の記録方法(便利な記録)など，記録する条件設定の操作について説明しています。

● **第7章　記録を実行する**
記録を実行するときの操作と，実行したときの動作について説明しています。

● **第8章　アラームの設定/表示/印字をする**
アラーム(警報)の設定操作と，アラームを検知したときの動作の設定操作について説明しています。

● **第9章　イベント/アクション機能の設定とその他の機能を実行する**
イベント/アクション機能の設定操作と，設定情報のコピー/アラームリセット/タイマリセット/キーロック/外部入出力機能などの設定/実行操作について説明しています。

● **第10章　基本設定(SET UP)をする**
通常，頻繁に設定操作しない機能，または基本的な機能の設定操作について説明しています。

● **第11章　測定データ/演算データ/設定データを保存/読み込む**
測定データ/演算データ/設定データを内蔵RAMディスクやフロッピーディスクに保存したりDRに読み込む方法について説明しています。

● **第12章　演算を行う(/M1オプション)**
オプションの演算機能について説明しています。

● **第13章　保守/トラブルシューティング**
定期点検や部品交換などの保守，エラーコードの内容，校正のしかたなどについて説明しています。

● **第14章　仕様**
本機器の仕様を記載しています。

● **索引**
先頭メニュー，五十音順，アルファベット順の索引を記載しています。

このマニュアルで使用している記号

● 注　記

このマニュアルでは，注記を以下のようなシンボルで区別しています。

本機器で使用しているシンボルマークで，人体および機器に危険があることを示すとともに，ユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示します。ユーザーズマニュアルでは，その参照ページに目印として使用しています。

警　告　取り扱いを誤った場合に，使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに，それを避けるための注意事項が記載されています。

注　意　取り扱いを誤った場合に，使用者が軽傷を負うか，または物的損害のみが発生する危険があるときに，それを避けるための注意事項が記載されています。

Note　本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

● 操作説明のページで使用しているシンボル

説明内容を区分けするために，次のようなシンボルを使用しています。

操作キー

設定に関連する操作キーを示します。

操作手順

第4，11章を除いて，操作をフロー図で示しています。ここでは初めて操作をすることを前提に手順を示しています。したがって，設定内容によってはすべての操作を必要としない場合があります。

解　説

操作に関連する設定内容や限定事項について説明しています。

目次

はじめに 1
梱包内容を確認してください 3
本機器を安全にご使用いただくために 6
このマニュアルの構成 7
このマニュアルで使用している記号 8

第1章　製品の概要

1.1　DARWINについて 1-1
1.2　各部の名称 1-2
1.3　フロッピーディスクについて 1-5

第2章　機能説明

2.1　表示機能 2-1
　運転表示モード/状態表示 2-1
　入力の種類/演算/記録条件を設定するときのメニュー表示,基本設定をするときのメニュー表示 2-2
2.2　測定入力機能 2-3
　入力の種類(測定項目)，入力チャネルのスキップ，基準接点補償(RJC) 2-3
　測定周期(スキャンインタバル)，A/D積分時間，入力フィルタ 2-4
2.3　記録機能 2-5
　記録紙送り速度(チャートスピード) 2-5
　記録モード 2-5
　記録例(DR130) 2-6
　記録フォーマット 2-8
　記録色，記録周期，記録周期のリセット(タイマリセット) 2-9
　記録スパン，記録の開始/停止，打点の記録方式，記録ゾーン(記録範囲)，スケール値 2-10
　部分圧縮，補間機能 2-11
　リスト印字 2-12
　マニュアルプリント，ヘッダ印字，補助印字，セットアップリストの印字，マッチタイム機能(記録時刻の指定) 2-13
2.4　アラーム(警報)機能 2-14
　アラームの種類，変化率アラームのインタバル，アラームヒステリシス，内部スイッチ，アラーム出力リレー 2-14
　動作モード 2-15
　アラーム情報の記録，アラーム情報の表示，アラームリセット 2-16
2.5　標準演算機能 2-17
　チャネル間差，リニアスケーリング，移動平均 2-17
2.6　その他の機能 2-18
　イベント/アクション機能，キーロック機能 2-18
　外部入出力機能(オプション) 2-19
　通信(オプション)，内部照明(オプション)，キャリングハンドル(オプション)，FDD(DR130-1，DR231-1，DR241-1モデル)，演算機能(オプション)，RRJC(リモートRJC　オプションのMATH機能付きの場合のみ)，レポート演算機能(オプション) 2-20

第3章　設置と配線

3.1　設置上の一般的注意 3-1
3.2　設置のしかた 3-2
⚠ 3.3　記録紙/リボンカセットを装着する 3-6
⚠ 3.4　通信ケーブルを接続する 3-11
3.5　信号線を接続する 3-16
3.6　電源を接続する，電源スイッチをON/OFFする 3-21
3.7　日付け/時刻を設定する 3-25
3.8　ノイズ対策について 3-26

第4章 運転表示モードの設定をする

4.1 オート表示をする 4-1
4.2 マニュアル表示をする 4-4
4.3 ページ表示をする 4-6
4.4 アラームサーチ表示をする 4-7
4.5 バーグラフ表示をする 4-9
4.6 アラームステータス表示をする 4-10
4.7 リレーステータス表示をする 4-11
4.8 クロック(日付け/時刻)表示をする 4-13

第5章 入力の種類/記録スパン/リニアスケーリングを設定する

5.1 入力の種類と記録スパンを設定する 5-1
5.2 リニアスケーリングと記録スパンを設定する 5-4
5.3 パワーモニタチャネルの測定レンジ，記録スパンまたはリニアスケーリングを設定する 5-6

第6章 記録条件を設定する

6.1 記録モード/単位/記録チャネル/記録周期を設定する 6-1
6.2 チャートスピードを設定する 6-4
6.3 記録ゾーン/部分圧縮を設定する 6-6
6.4 TAG/ディジタルプリント/マニュアルプリントを設定する 6-8
6.5 アラーム印字を設定する 6-10
6.6 スケール値印字/リスト印字/リストフォーマットを設定する 6-12
6.7 メッセージ/ヘッダ/タイトルを設定する 6-14
6.8 マッチタイム/移動平均/補間/グループを設定する 6-16

第7章 記録を実行する

7.1 打点記録/ディジタルプリント/ロギングモード記録を実行する 7-1
7.2 マニュアルプリント/リスト印字/ヘッダ印字を実行する 7-2
7.3 メッセージ印字を実行する 7-3
7.4 セットアップリストの印字を実行する 7-4

第8章 アラームの設定/表示/印字をする

8.1 アラーム/リレー(内部スイッチを含む)を設定する 8-1
8.2 アラームの表示/印字をする 8-4

第9章 イベント/アクション機能の設定とその他の機能を実行する

9.1 イベント/アクション機能を設定する 9-1
9.2 コピーをする 9-12
9.3 アラームアクノレッジ/アラームリセット/タイマリセット/演算/キーロック/メッセージ印字をする 9-14
9.4 アラーム/メッセージバッファをクリアする，モジュール/通信設定情報を表示する，初期化をする 9-16
9.5 フェイル/チャートエンド出力，リモート制御信号入力 9-18

第10章 基本設定(SET UP)をする

10.1 打点位置の調整/測定周期の選択をする 10-1
10.2 記録フォーマットを設定する 10-3
10.3 アラームインタバル/ヒステリシス/ホールド/A/D積分時間/フィルタを選択する 10-7
10.4 リレー/内部スイッチの動作モードを設定する 10-9
10.5 バーンアウト/基準接点補償を設定する 10-12
10.6 記録色を設定する 10-14
10.7 キーロックを設定する 10-15
10.8 FUNC/FUNC3メニューを設定する 10-17
10.9 SET/SET3メニューを設定する 10-20
10.10 表示更新周期を選択する，SET UPで設定/選択した内容を登録する，SET UPを終了する 10-24
10.11 レポート機能を使う 10-25

第11章　測定データ/演算データ/設定データを保存/読み込む

11.1 測定データ/演算データを保存する 11-1
11.2 測定データ/演算データを読み込む 11-7
11.3 設定データを保存する 11-11
11.4 設定データを読み込む 11-13
11.5 データファイルをコピーする 11-15
11.6 ASCIIデータに変換してコピーする 11-17
11.7 データファイルを削除する 11-20
11.8 RAMディスク/フロッピーディスクの情報を表示する 11-21
11.9 RAMディスクを初期化する 11-22
11.10 フロッピーディスクをフォーマットする 11-23

第12章　演算を行う(/M1オプション)

12.1 演算の概要 12-1
12.2 演算式を設定する 12-4
12.3 定数を設定する 12-7
12.4 演算をスタート/ストップする 12-8
12.5 演算エラー時の処理とTLOG.SUMの時間軸を設定する 12-12

第13章　保守/トラブルシューティング

13.1 定期点検と推奨部品交換周期 13-1
⚠ 13.2 電源ヒューズを交換する 13-2
13.3 故障？ちょっと調べてみてください 13-4
13.4 エラーコード一覧 13-5
13.5 校正をする 13-7

第14章　仕様

14.1 DR130/DR231/DR241の仕様 14-1
DR130/DR231/DR241の構成モジュール(オーダ時に指定，増設不可) 14-1
入力部 14-1
記録部 14-7
表示部，アラーム機能 14-8
標準演算機能，データ保存/読み込み機能 14-9
オプショナル演算機能 14-10
レポート機能(付加仕様/M3の機能，スタイルナンバー「5」以上で使用可能) 14-11
通信機能(付加仕様/C□時)，電源部 14-12
正常動作条件 14-13
動作条件の影響，輸送および保管条件，その他の仕様 14-14
14.2 オプション機能の仕様 14-16
GP-IB通信機能(/C1付加仕様時)，RS-232-C通信機能(/C2付加仕様時) 14-16
RS-422-A/RS-485通信機能(/C3付加仕様時) 14-17
イーサネット機能(/C7付加仕様時) 14-18
アラーム出力機能(/A4付加仕様時)，DI/DOのアラーム出力機能(/R1付加仕様時)，DI/DOのフェイル出力機能(/R1付加仕様時) 14-19
DI/DOのチャートエンド出力機能(/R1付加仕様時)，DI/DOのレコーダ機能リモート制御機能(/R1付加仕様時) 14-20
14.3 外形図 14-21
DR130 14-21
DR231 14-22
DR241 14-23

索引

各種メニューと設定内容一覧

設定内容と設定モードに切り替える操作と設定メニューの一覧表です。

測定条件の設定

設定内容	操作	選択メニュー	参照
入力の種類，記録スパン，リニアスケーリングの設定*1	RANGEキー	001-01:VOLT/2V	5章
単位の設定	SETキー*2	SET=UNIT	6.1節
移動平均の設定	SETキーを約3秒押す*2	SET=MOVE AVE	6.8節
測定周期の設定*1	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=SCAN INTVL	10.1節
A/D積分時間の設定*1	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=A/D INTG	10.3節
フィルタの設定*1	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=FILTER	10.3節

*1：校正を含めて，設定変更の累積回数が10万回を超えないようにしてください。
*2：SETキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.9節参照)。

チャートスピードの設定

設定内容	操作	選択メニュー	参照
チャートスピード1の設定	CHARTキー	CHART	6.2節
チャートスピード2の設定	SETキーを約3秒押す*	SET=CHART2	6.2節

*：SETキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.9節参照)。

記録に関する設定

設定内容	操作	選択メニュー	参照
ロギング/アナログトレンド切替，打点周期の設定	SETキー*	SET=SYSTEM	6.1節
記録チャネルの選択	SETキー*	SET=TREND	6.1節
記録ゾーンの設定	SETキーを約3秒押す*	SET=ZONE	6.3節
部分圧縮の設定	SETキーを約3秒押す*	SET=PARTIAL	6.3節
タグの設定	SETキーを約3秒押す*	SET=TAG	6.4節
ディジタルプリントするチャネルの選択，印字列数の設定	SETキーを約3秒押す*	SET=DIGITAL PR	6.4節
マニュアルプリントするチャネルの選択	SETキーを約3秒押す*	SET=MANUAL PR	6.4節
アラーム印字に関する設定	SETキーを約3秒押す*	SET=ALARM PR	6.5節
スケール値印字するチャネルの選択	SETキーを約3秒押す*	SET=SCALE PR	6.6節
リスト印字するチャネルの選択	SETキーを約3秒押す*	SET=LIST PR	6.6節
リスト印字内容の設定	SETキーを約3秒押す*	SET=LIST FMT	6.6節
メッセージ内容の設定	SETキーを約3秒押す*	SET=MESSAGE	6.7節
ヘッダ内容の設定	SETキーを約3秒押す*	SET=HEADER	6.7節
タイトル内容の設定	SETキーを約3秒押す*	SET=TITLE	6.7節
補間の設定	SETキーを約3秒押す*	SET=INTERPOL	6.8節
打点位置の調整	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=PRN ADJ	10.1節
記録フォーマットの設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=RECORD	10.2節
打点色の設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=COLOR	10.6節

*：SETキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.9節参照)。

表示に関する設定

設定内容	操作	選択メニュー	参照
表示の切替	DISPキーとMODEキー	- - - - - - - -	4章
表示更新周期の設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=DISPLAY	10.10節

アラームに関する設定

設定内容	操作	選択メニュー	参照
アラーム，アラーム出力リレーの設定	ALARMキー	001-01:1/OFF	9.1節
アラームインターバル/ヒステリシス/ホールドの設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=ALARM	10.3節
アラームアクノレッジの実行	FUNCキー*	ALARM ACK	9.3節
アラームリセットの実行	FUNCキー*	ALARM RST	9.3節
アラームバッファのクリア	FUNCキーを約3秒押す*	ALM BUF CLEAR	9.4節

*：FUNCキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.8節参照)。

演算に関する設定

設定内容	操作	選択メニュー	参照
演算式の設定	SETキー*	SET=MATH	12.2節
定数の設定	SETキー*	SET=CONST	12.3節
演算の実行	FUNCキー**	MATH START	12.4節
演算データをクリア後演算実行	FUNCキー**	MATH CLR START	12.4節
演算の中止	FUNCキー**	MATH STOP	12.4節
演算抜けステータスの解除	FUNCキー**	MATH ACK	12.4節
演算エラー時の処理/TLOG SUMの時間軸設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=MATH	12.5節

*：SETキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.9節参照)。
**：FUNCキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.8節参照)。

測定データ/設定データの保存/読み込みに関する設定(フロッピーディスク)

設定内容	操作	選択メニュー	参照
測定データの保存/読み込み	SETキー*	SET=MEMORY	11.1，11.2節
SETモードの設定データの保存/読み込み	SETキー*	SET=FLOPPY	11.2，11.3節
測定データを内蔵RAMディスクとフロッピーディスク間でコピーする	SETキー*	SET=MEMORY	11.5節
データ変換してコピーする	SETキー*	SET=MEMORY	11.6節
内蔵RAMディスクの初期化	SETキー*	SET=MEMORY	11.9節
フロッピーディスクの初期化	SETキー*	SET=MEMORY	11.10節
SET UPモードの設定データの保存/読み込み	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=FLOPPY	11.2，11.3節

*：SETキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.9節参照)。

各種印字の実行

設定内容	操作	選択メニュー	参照
マニュアルプリントの実行	PRINTキー	MAN PR START	7.2節
リスト印字の実行	PRINTキー	LIST START	7.2節
ヘッダ印字の実行	PRINTキー	HEADER START	7.2節
メッセージ印字の実行	FUNCキー*	MSG PRINT	7.3節
セットアップリスト印字の実行	FUNCキーを約3秒押す*	S/U LIST START	7.4節

*：FUNCキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.8節参照)。

その他の設定

設定内容	操作	選択メニュー	参照
タイマの設定	SETキー*	SET=TIMER	6.1節
イベント/アクションの設定	SETキー*	SET=LOGIC	9.1節
チャネル間コピーの設定	SETキー*	SET=COPY	9.2節
マッチタイムの設定	SETキーを約3秒押す*	SET=MATCH TIME	6.8節
グループの設定	SETキーを約3秒押す*	SET=GROUP	6.8節
リレー，内部スイッチに動作設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=RELAY	10.4節
バーンアウトの設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=BURN OUT	10.5節
基準接点補償の設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=RJC	10.5節
キーロックの設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=LOCK	10.7節
FUNCキーのメニュー構成の設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=FUNC PARM	10.8節
SETキーのメニュー構成の設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=SET PARM	10.9節
レポート機能の設定	DISPキーを押しながら電源ON	SET UP=REPORT	10.11節
タイマリセットの実行	FUNCキー**	TIMER RESET	9.3節
キーロックの実行	FUNCキー**	KEY LOCK ON	9.3節
レポートスタート	FUNCキー**	REPORT START	10.11節
レポートストップ	FUNCキー**	REPORT STOP	10.11節
レポート印字スタート	FUNCキー**	REP RECALL START	10.11節
レポート印字ストップ	FUNCキー**	REP PRINT START	10.11節
メッセージバッファのクリア	FUNCキーを約3秒押す**	MSG BUF CLEAR	9.4節
モジュール設定内容の表示	FUNCキーを約3秒押す**	MODULE INF	9.4節
通信設定内容の表示	FUNCキーを約3秒押す**	COMM INF	9.4節
設定情報の初期化	FUNCキーを約3秒押す**	RAM INIT	9.4節

*：SETキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.9節参照)。
**：FUNCキーのメニュー構成設定によって操作が変わります(10.8節参照)。

1.1　DARWINについて

DARWINとは

オープンアーキテクチャに基づく全く新しいコンセプトにより誕生した，新世紀のデータアクイジション機器群を**DARWIN(Data Acquisition and Recording Windows)**と名付けました。

従来の領域を越え，数多くのネットワークが複雑にリンクする現在社会では，高速かつ大量に，しかも確実で使いやすいコミュニケーション機能があらゆる分野で求められています。測定点数が急激に増加している計測と制御の世界でも，品質の向上/作業の効率化/安全で美しい環境の確保などの面から，より簡単で経済的に多点集録が行え，加えてすぐパーソナルコンピュータ上において情報として活用できることが重要なテーマになってきています。

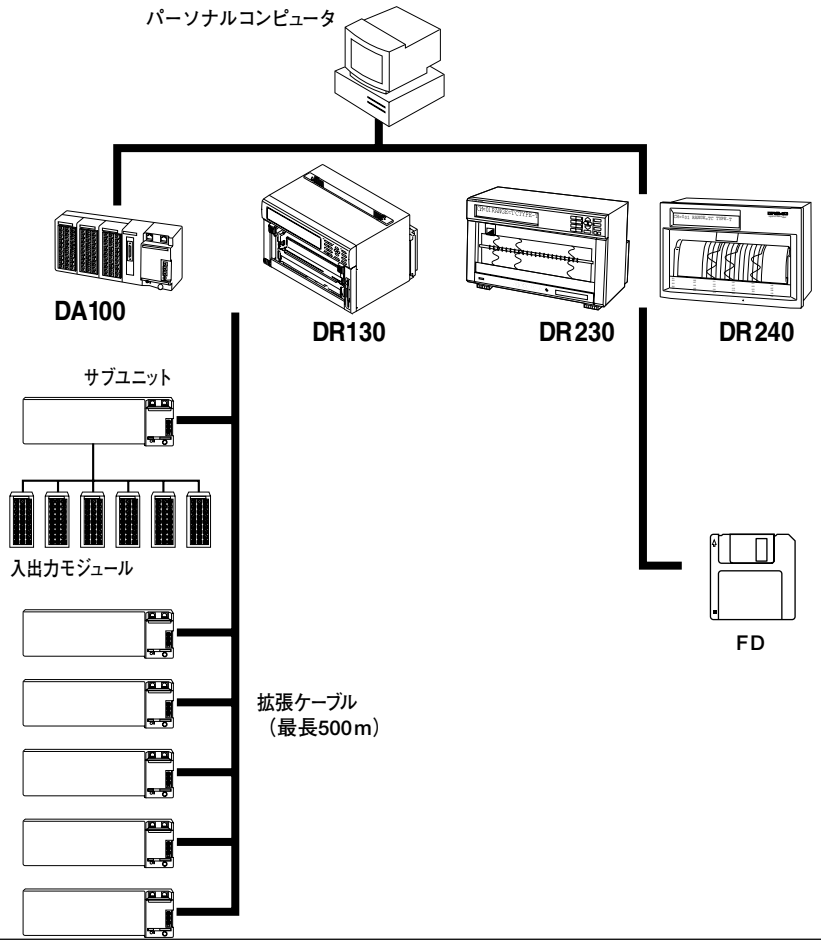
このような市場のニーズに応えるべく，従来の記録計とデータロガーの機能を統合し，測定形態を大きく進化させるのが**DARWIN**です。

これまでのデータ集録装置の多くは，アナログ信号をディジタル信号に変換する測定部と，結果の表示/記録機能部が1つの箱に入ったオールインワンタイプです。ユーザーにとっては使いやすい反面，環境変化への対応や拡張性の点で難しさを抱えていました。

DARWINは，測定部となる「データアクイジションエンジン」と，その他の機能部を完全に分離することで，この相反する課題を解決しました。様々な制約条件や仕様変更へも柔軟にかつスピーディに応えられます。

パーソナルコンピュータベースでデータロギングを行うデータアクイジション機器DAシリーズと，チャートレコーダに各種モジュールを接続してデータ収集と記録を行うDRシリーズがあります。

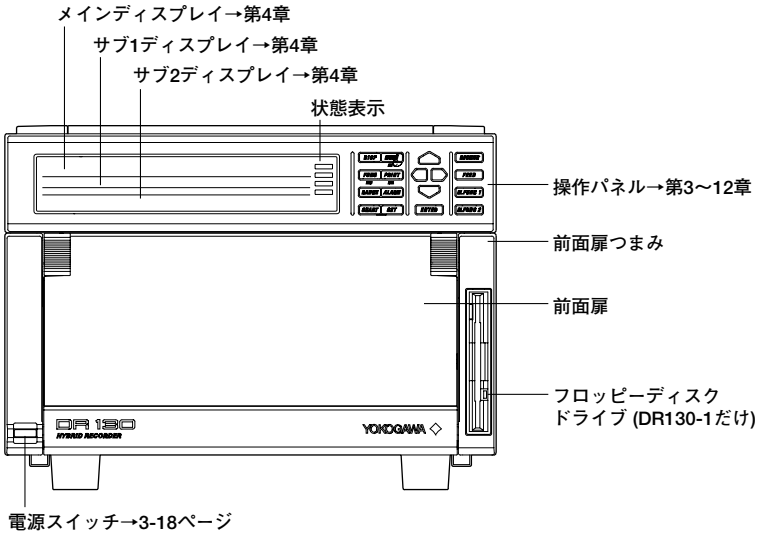
DR130はポータブル型のハイブリッドレコーダ，DR230シリーズはディスクトップ型のハイブリッドレコーダ，DR240シリーズはパネルマウント型でコンポーネントタイプのハイブリッドレコーダです。



1.2 各部の名称

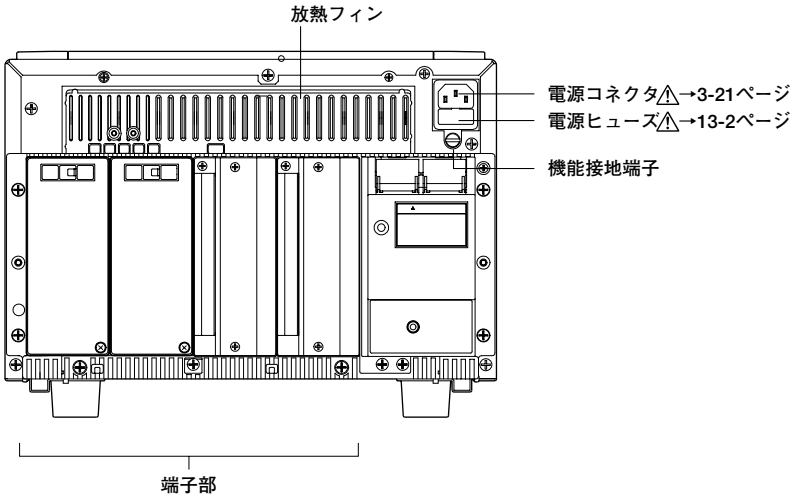
DR130 ポータブル型ハイブリッドレコーダ

● 前面

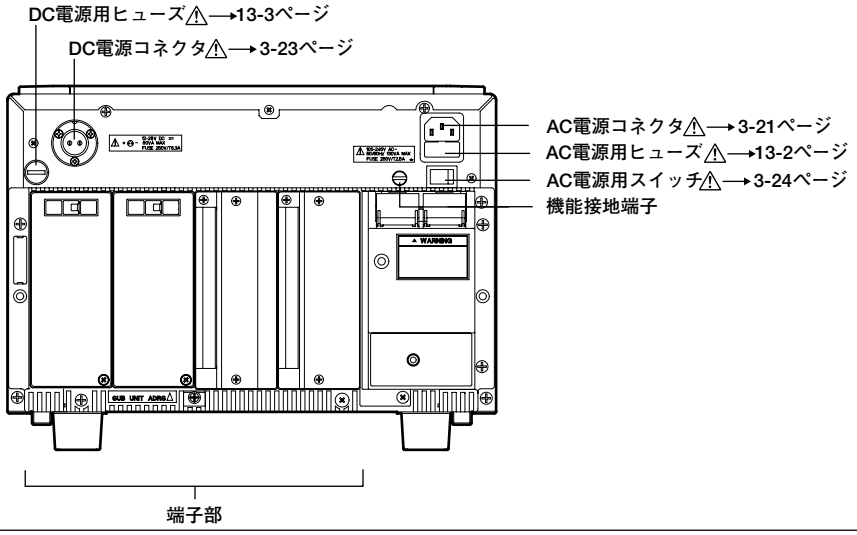


● 背面(入力チャネル数が20のとき)

AC電源モデル

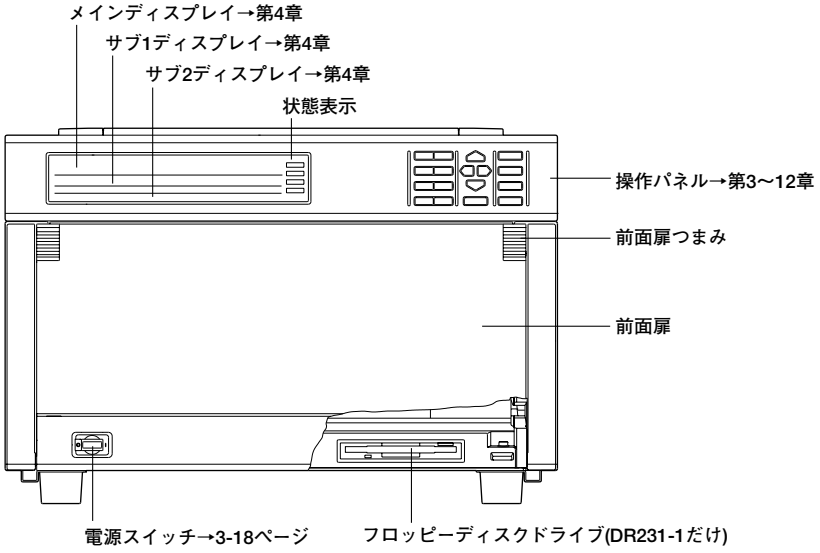


DC電源モデル



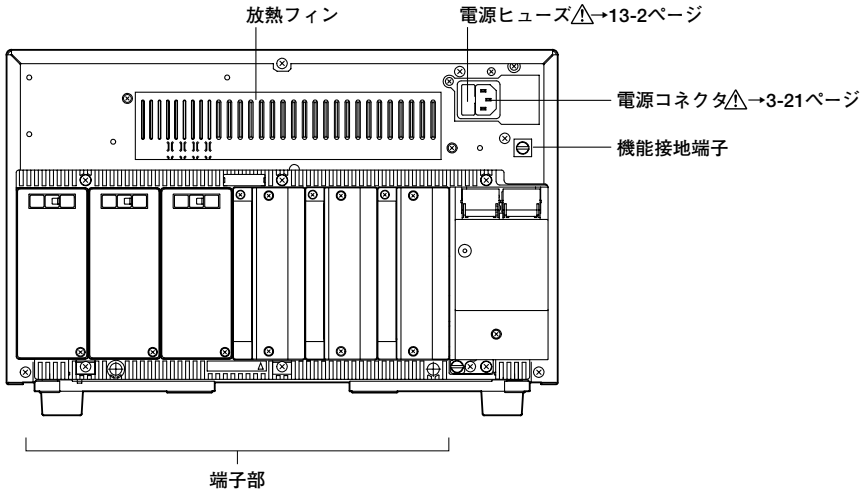
DR231 ディスクトップ型ハイブリッドレコーダ

● 前面

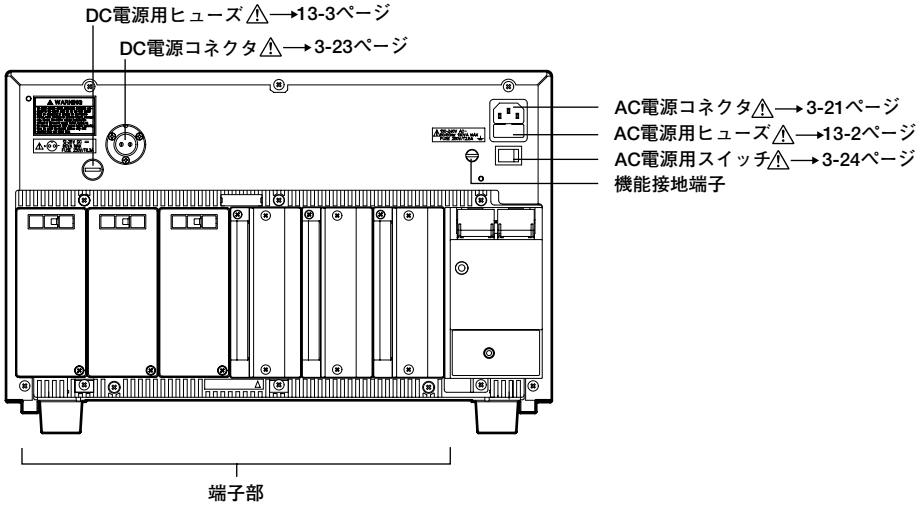


● 背面(入力チャネル数が30のとき)

AC電源モデル

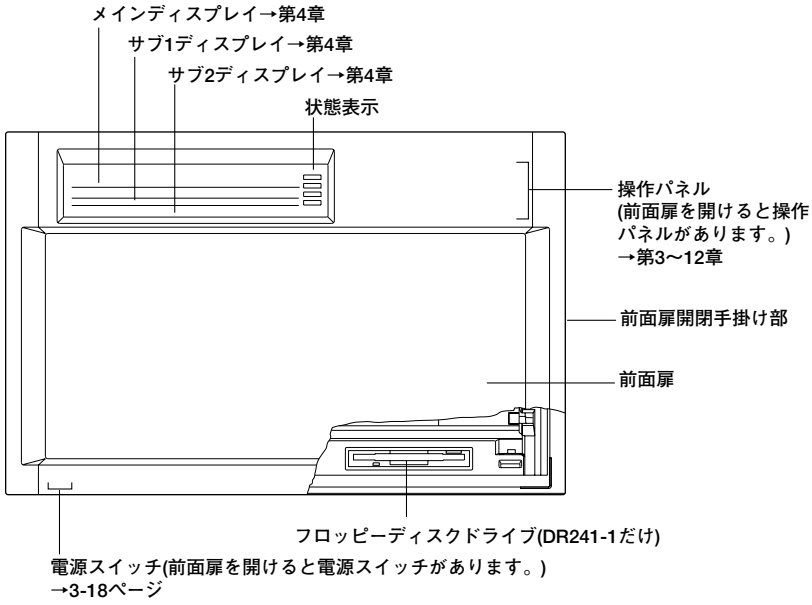


DC電源モデル

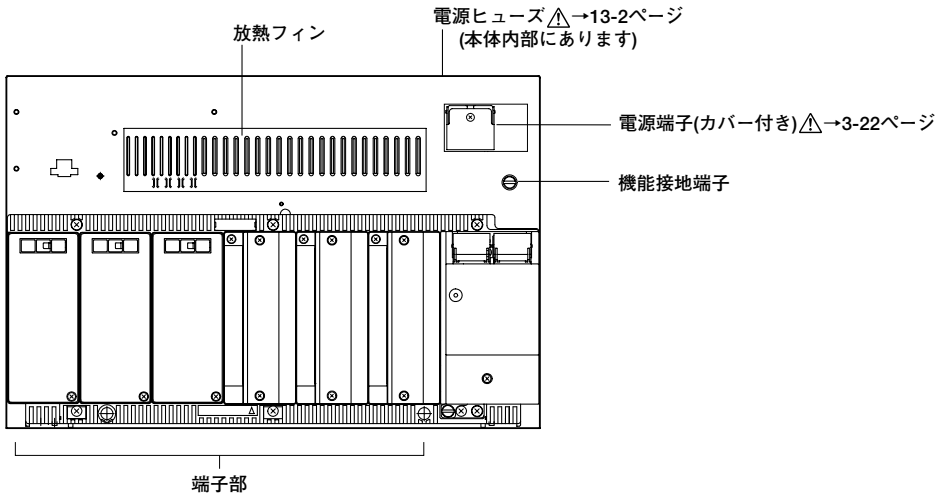


DR241 パネルマウント型ハイブリッドレコーダ(コンポーネントタイプ)

● 前面



● 背面(入力チャネル数が30のとき)



1.3 フロッピーディスクについて

DR130-1/DR231-1/DR241-1には，フロッピーディスクドライブが装着されています。

● 使用可能なフロッピーディスク

3.5型で次のタイプのものが使用できます。フォーマットは本機でもできます。

- 2HDタイプ：1.2MBまたは1.44MBにMS-DOSでフォーマットされたもの
- 2DDタイプ：720MBにMS-DOSでフォーマットされたもの

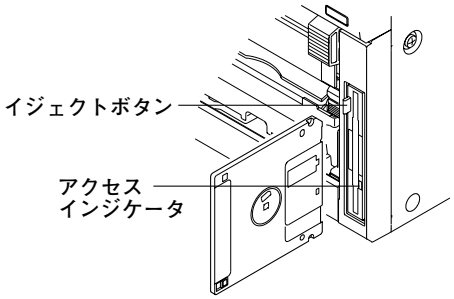
● フロッピーディスクドライブへのセット方法

ラベル面を上にして，シャッタのついた側から挿入します。イジェクトボタンが飛び出すまで挿入してください。

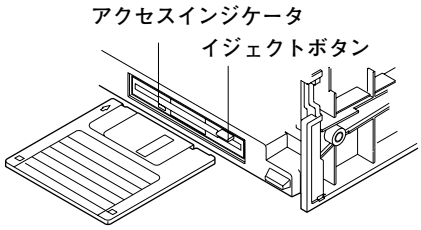
● フロッピーディスクドライブからの取り出し方

アクセスインジケータが消えていることを確認してから，イジェクトボタンを押します。

DR130-1



DR231-1/DR241-1



注　意

●アクセスインジケータが点灯しているときにフロッピーディスクを取り出すと，フロッピーディスクドライブの磁気ヘッドが損傷したり，フロッピーディスク上のデータが壊れる恐れがあります。必ず，アクセスインジケータが消えてからフロッピーディスクを取り出してください。

● フロッピーディスクの一般的な取り扱い上の注意

フロッピーディスクの一般的な取り扱い上の注意は，ご使用のディスクに添付されている取扱説明書に従ってください。

2.1　表示機能

本機器には3行のディスプレイがあり，1行目をメインディスプレイ，2行目をサブ1ディスプレイ，3行目をサブ2ディスプレイといいます。これらのディスプレイで次のような種類の表示をすることができます。

運転表示モード/状態表示

● 運転表示モード

- **オート表示**
  メイン/サブ1/サブ2ディスプレイに設定できます。全チャネルの測定値を設定された表示更新周期でチャネル順に順次表示します。
- **マニュアル表示**
  メイン/サブ1/サブ2ディスプレイに設定できます。指定チャネルの測定値を表示します。表示更新周期は測定周期(2-4ページ参照)と同じです。
- **ページ表示**
  メインディスプレイだけに設定できます。この設定をするとサブ1/サブ2ディスプレイが連動して，全ディスプレイで5チャネル分の測定値を1ページ分として表示します。表示更新周期は測定周期と同じです。
- **アラームサーチ表示**
  メイン/サブ1/サブ2ディスプレイに設定できます。アラーム(2-14ページ参照)を発しているチャネルを探して，そのチャネルの測定値を表示します。表示更新周期は2秒です。
- **バーグラフ表示**
  サブ1ディスプレイだけに設定できます。メインディスプレイで表示している測定値を，バーグラフで表示します。表示更新周期はメインディスプレイの表示更新周期と同じです。
- **アラームステータス表示**
  サブ1/サブ2ディスプレイに設定できます。各チャネルのアラーム(2-14ページ参照)有無の状態を表示します。最大30チャネル(入力チャネル数によって異なる)分のアラームステータス表示を1度にできます。表示更新周期は0.5秒です。
- **リレーステータス表示**
  サブ1/サブ2ディスプレイに設定できます。内部スイッチ/アラーム出力リレー(2-14ページ参照)の動作状態を表示します。最大30のリレーステータス表示を1度にできます。表示更新周期は1秒です。
- **クロック表示**
  サブ2ディスプレイだけに設定できます。1秒単位で日付/時刻を表示します。
- **運転表示モードの表示**
  サブ1ディスプレイ右端に，各ディスプレイが，現在どの運転表示モードになっているかを表示します。

● 状態表示

ディスプレイの右端に，記録中(2-5ページ参照)/アラーム発生中(2-14ページ参照)/キーロック機能動作中(2-18ページ参照)/記録紙切れ発生(2-19ページ参照)を文字表示します。

● リモート/ローカル状態の表示

サブ2ディスプレイの右端に，本機器の状態がリモート/ローカル状態のどちらなのかを表示します。リモート状態のときは「R」を表示し，キー操作できません。

入力の種類/演算/記録条件を設定するときのメニュー表示

次のような各種機能の設定をするためのメニューを表示します。

- 測定入力機能(2-3ページ参照)
- 記録機能(2-5ページ参照)
- アラーム機能(2-14ページ参照)
- 演算機能(2-17ページ参照)
- イベント/アクション機能，キーロック機能，外部入出力機能(2-18，19ページ参照)

基本設定をするときのメニュー表示

各種機能の基本設定をするためのメニューを表示します。

2.2 測定入力機能

入力の種類(測定項目)

● 直流電圧

測定レンジをチャネルごとに選択して測定できます。最小レンジ20mV，最大レンジ50Vです。

● 熱電対

- 熱電対の種類をチャネルごとに選択して測定できます。熱電対の種類はR，S，B，K，E，J，T，L，U，N，W，KPvsAu7Feの12種類です。
- チャネルごとに基準接点補償を内部補償回路(INT)/外部入力電圧(EXT)のどちらにするかを選択できます。
- チャネルごとにバーンアウト(熱電対の断線)機能のOFF，またはそのときの打点位置を＋側(up)/－側(down)のどちらの記録紙端にするかを選択できます。

● 測温抵抗体

測温抵抗体の種類をチャネルごとに選択して測定できます。測温抵抗体の種類はPt100(1mA)，Pt100(2mA)，JPt100(1mA)，JPt100(2mA)，Pt50(2mA)，Ni100(1mA)SAMA，Ni100(1mA)DIN，Ni120(1mA)，J263*B，Cu10GE，Cu10L&N，Cu10WEED，Cu10BAILEY，Pt100(1mA)高感度，Pt100(2mA)高感度，JPt100(1mA)高感度，JPt100(2mA)高感度の17種類です。

● 接点

接点入力の種類を電圧入力/接点入力のどちらにするかを，チャネルごとに選択しON/OFFの記録ができます。電圧入力の場合は2.4V未満をOFF，2.4V以上をONとして記録します。

●交流電圧/交流電流

実効電圧，実効電流，有効電力，無効電力，皮相電力，周波数，力率，位相角を測定できます。測定レンジは全端子共通です。他のモジュールと異なり，入力端子と設定画面のチャネル番号は対応していません。

入力チャネルのスキップ

測定，記録，表示をしないチャネルを設定する機能です。スキップ設定していないチャネルに飛び越して測定，記録，表示をします。

基準接点補償(RJC)

- 熱電対で温度測定するときに使用する機能です。熱電対によって発生する電圧は，温度を測定しようとする点(測温点)の温度によって決まります。このとき測定器側の温度を冷接点に補償する機能を基準接点補償といいます。
- 測定器の周囲温度から補償する内部補償設定と，補償値(電圧)を設定してその設定値分を補償する外部補償設定があります。

測定周期(スキャンインタバル)

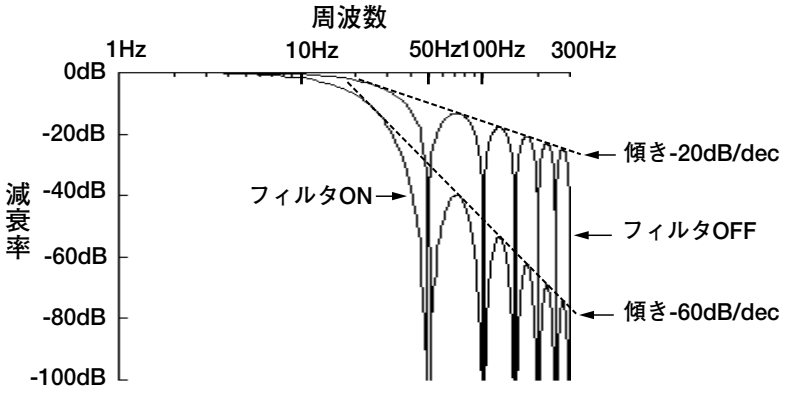
- 測定対象になっている全チャネルを1回分(1スキャン)測定する時間を，測定周期といいます。
- 2～60秒の間で設定できます。10ch，20ch，30chのどのモデルも最短2秒です。

A/D積分時間

- 本機器は，入力信号をA/D変換器を介して測定しています。このときに入力信号に混在したノイズを除去する目的で，ある一定時間の積分をします。
- 積分時間を20ms(50Hz)/16.7ms(60Hz)/100ms(10Hz)の中から選択できます。
- AUTOを選択して，本機器の使用電源の周波数50/60Hzに合った積分時間に自動的に切り替えできます。
- 本機器がDC電源モデルの場合，AUTOは機能しません(AUTOを選択した場合，A/D積分時間は20ms(50Hz)になります)。適切な積分時間を選択してください。

入力フィルタ

ノーマルモードノイズ除去効果を上げるためのフィルタをON/OFFできます。ON/OFFによる除去効果は次のようになります(理論値)。



2.3 記録機能

記録紙送り速度(チャートスピード)

- 測定値を打点記録する記録紙の送り速度を設定できます。1～1500mm/hの範囲で設定できます。
- チャートスピードは2種類設定できます。イベント/アクション機能(2-18ページ参照)が設定されていないときは，チャートスピード1で記録紙を送ります。イベント/アクション機能が設定されているときは，対象となるイベントの状態(ステート)によって，チャートスピード1からチャートスピード2に切り替わります。

記録モード

アナログトレンドモードとロギングモードの2種類があります。初期設定はアナログトレンドモードです。

● **アナログトレンドモード**(次ページの記録例参照)

・ 打点記録

測定値と記録条件にしたがって，記録紙の打点位置を求め，その位置に点を打つ記録方法です。打点の記録条件には次のようなものがあります。

- チャートスピード
- 記録するチャネル
- 記録色(2-9ページ参照)
- 記録周期(2-9ページ参照)
- 記録スパン(2-10ページ参照)
- 記録ゾーン(2-10ページ参照)
- 部分圧縮(2-11ページ参照)
- 補間機能(2-11ページ参照)

・ ディジタルプリント

測定値の数値印字もできます。ディジタルプリントの記録条件には次のようなものがあります。

- 記録するチャネル
- 記録周期(2-9ページ参照)
- 1行当たりに数値印字するチャネル数(列数)(2-8ページ参照)

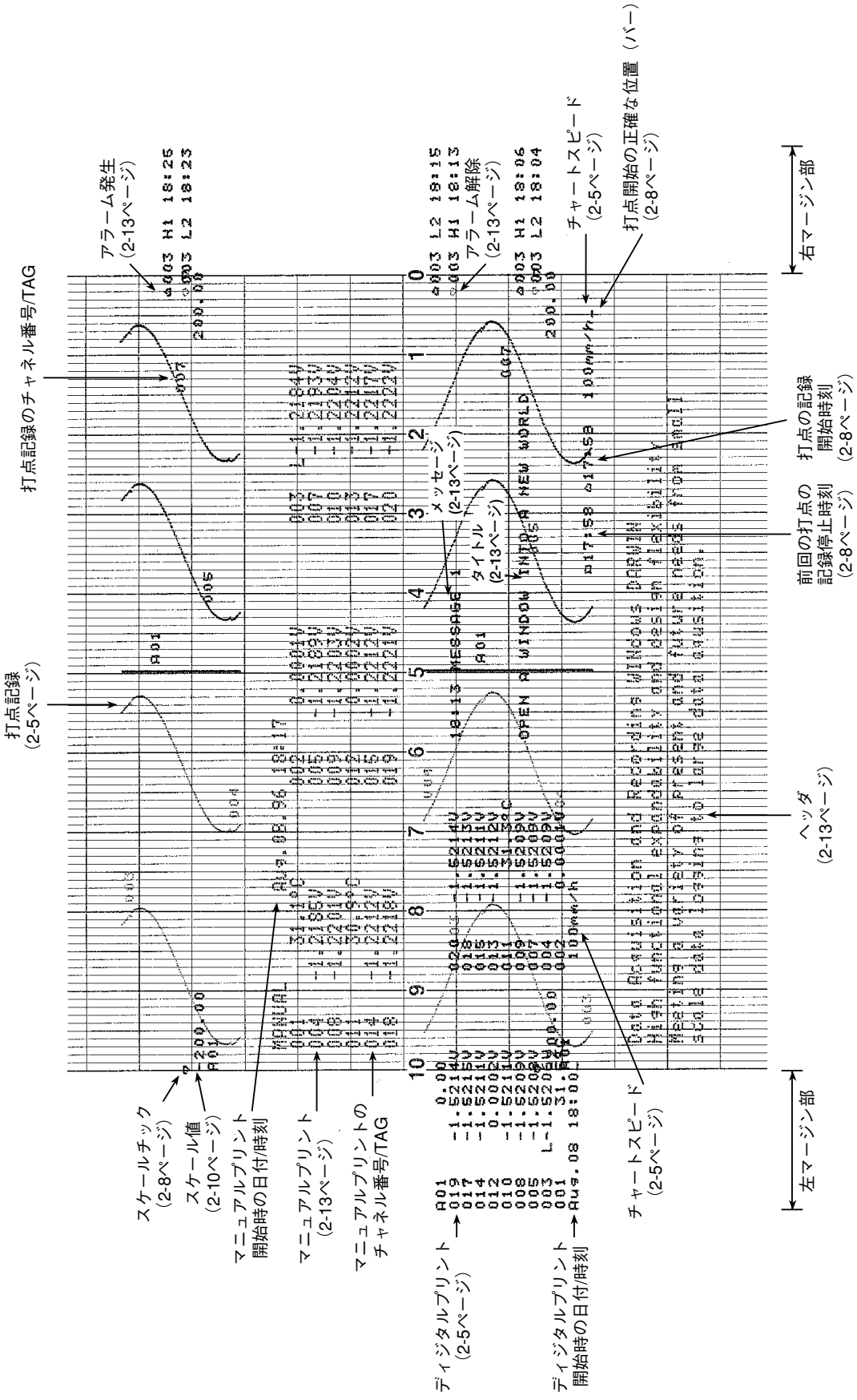
● **ロギングモード**

記録条件にしたがって，測定値の数値だけを印字する機能です。ロギングモードの記録条件には次のようなものがあります。

- 記録するチャネル
- 記録方向(横印字/縦印字)(2-8ページ参照)
- 記録周期(2-9ページ参照)

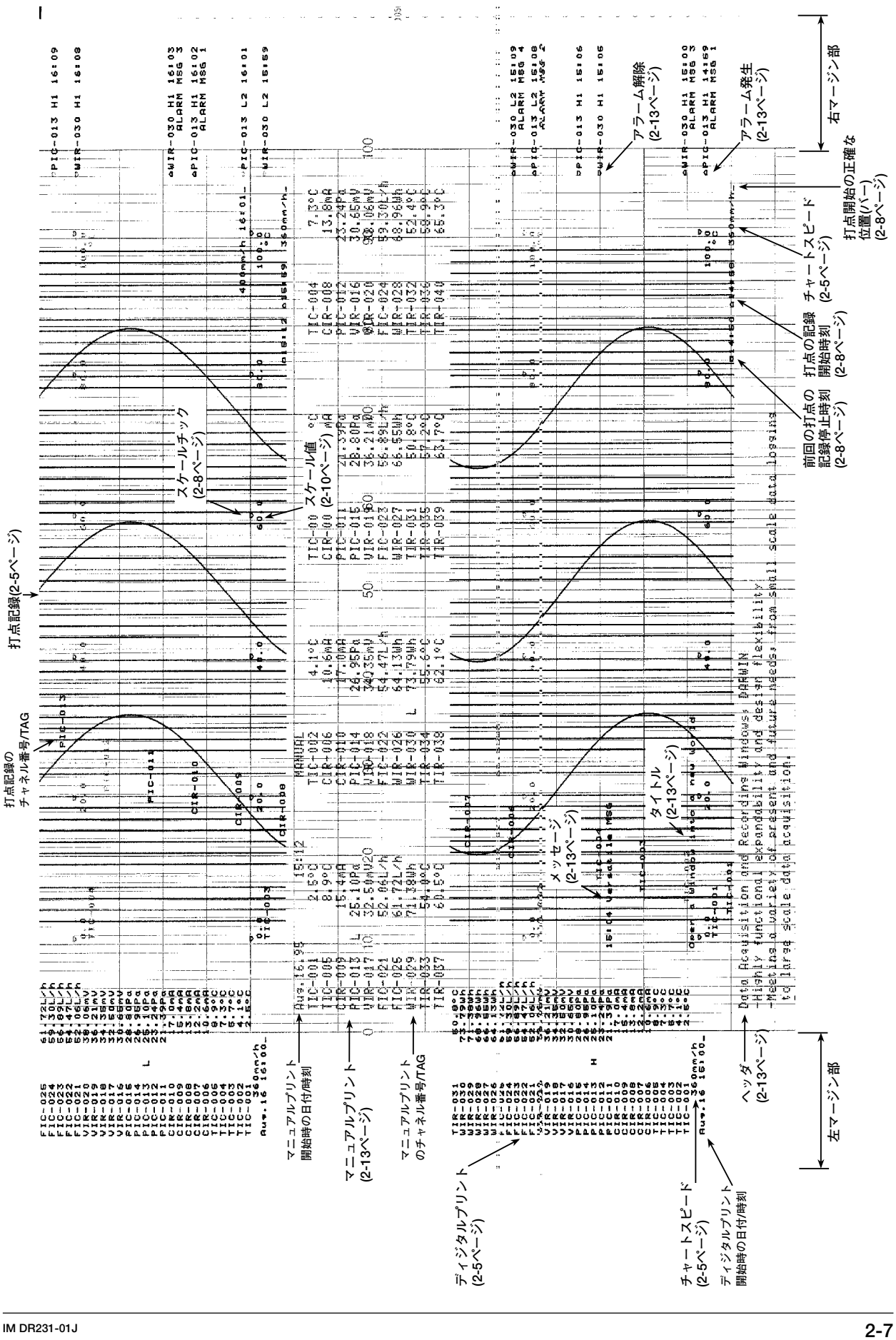
記録例(DR130)

( )内は参照ページです。



記録例(DR231/DR241)

( )内は参照ページです。



記録フォーマット

測定値をどのような書式で記録するかを設定できます。次の項目があります。

● アナログトレンド/ロギングモード共通の項目

- **チャネル番号/TAG選択**
  測定値を印字するとき，その測定値の呼び名をチャネル番号にするか，設定した名称(TAG)にするかの選択ができます。ディスプレイに表示する呼び名も同じになります。TAGを印字するときの文字数も選択できます。

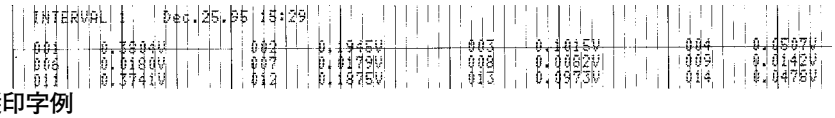
● アナログトレンドモードだけの項目

- **記録開始/停止時刻の印字の選択**
  記録開始/停止(2-10ページ参照)の時刻を，記録開始時に記録紙の右側に印字するかしないかの選択ができます。電源ON後，最初の記録開始のときは記録開始の時刻だけを印字し，そのあとの記録では，今回の記録開始の時刻と前回の記録停止の時刻を並べて印字します。時刻数字の右側にバー(横線)を印字して，記録開始の位置も記録します。
- **ディジタルプリントの列数選択**
  1行あたりに何チャネル分の測定値を横方向に印字するかを選択(列数選択)できます。
- **チャネル印字ピッチの選択**
  どれが何チャネルの打点かを印字するとき，何mmおきにチャネル番号を印字するかの選択ができます。印字しないように設定することもできます。チャネル番号/TAG設定でTAGを選択しているときはTAGを印字します。
- **タイトル印字ピッチの選択**
  打点記録中に，何mmおきに設定したタイトルを印字するかの設定ができます。印字しないように設定することもできます。
- **スケール値印字の選択**
  スケール値(2-10ページ参照)を印字するとき，スケール値の振り方(パターン)を選択できます。印字しないように設定することもできます。
- **スケールチック印字の選択**
  どこがスケール値の位置かを示すマークを，印字するかしないかを選択できます。

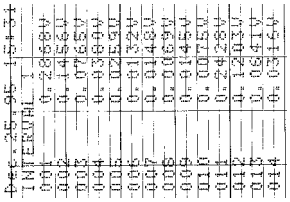
● ロギングモードだけの項目

- **記録方向(横印字/縦印字)の選択**
  記録紙を本機器にセットした状態で，印字結果を横書き方向にするか縦書き方向にするかを選択します。

・横印字例



・縦印字例



記録色

アナログトレンドモードのときに，チャネルごとに打点する色(記録色)を選択できます。
選択色は，黒，紫，赤紫，紺，赤，青，茶，緑，橙，黄緑の10色です。
ロギングモードの数値印字の記録色は紫色だけです。

記録周期

打点記録や数値印字するときの時間間隔を記録周期といいます。

● **打点の記録周期**

AUTOとFIXのどちらかを選択できます。

・ **AUTO**

打点が重ならないように，測定周期(スキャンインタバル)とチャートスピードから次式により自動的に決まります。ただし，次式による計算で記録周期が測定周期より小さくなったときは，記録周期＝測定周期になります。

記録周期＝測定周期×N

ここでNは，N≦720÷[測定周期×チャートスピード]を満足する整数です。

(720：固有の値)

たとえば，測定周期＝2秒，チャートスピード＝100mm/hのとき，

N≦720÷[2×100]＝3.6

3.6よりも小さい整数のうちで最も大きい値は3(＝N)です。

したがって，記録周期＝2×3＝6秒になります。

・ **FIX**

チャートスピードにかかわらず，2秒～60秒の間で測定周期に同期して記録します。

● **ディジタルプリントの記録周期**

MULTIPLEとSINGLEのどちらかを選択できます。

・ **MULTIPLE**

あらかじめ6種類(タイマNo.1～6)の記録周期を設定しておいて，各チャネルごとに記録周期を選択できます。タイマ設定は，相対時間*1と絶対時間*2の設定の選択ができます。

*1相対時間設定：電源スイッチONまたはタイマリセットを起点として，時間をカウントします。設定した時間が経過する(タイムアップ)ごとに記録開始とする設定です。

*2絶対時間設定：基準時刻を設定し，その時刻から設定した時間または分間ごと(タイムアップ)に記録開始とする設定です。

・ **SINGLE**

チャートスピード，数値印字をするチャネルの列数によって自動的に決まります。

● **ロギングモードの記録周期**

MULTIPLEとSINGLEのどちらかを選択できます。

・ **MULTIPLE**

上記のアナログトレンドモードと同じものです。

・ **SINGLE**

上記の6種類のうちのタイマNo.1に設定されていた時間が記録周期になります。

記録周期のリセット(タイマリセット)

上記，記録周期のMULTIPLEでの時間カウントをゼロにリセットする機能です。通常は記録周期にしたがいタイムアップしたときに，記録を開始しますが，タイマリセットをすると，タイムアップしたときと同じ動作をします。

記録スパン

測定範囲の最大値と最小値は，前述の入力の種類を設定したときに決まります。記録スパンとは，この測定範囲内で，記録しようとする最大値と最小値の差をいいます。記録紙を本機器にセットした状態で，記録スパンの左端の値をレフトスパン，右端の値をライトスパンといいます。

記録の開始/停止

通常は，キー操作で，記録紙の送り動作と記録を開始/停止します。キー操作以外に，アラーム発生/リモート制御によって，記録紙の送り動作と記録を開始/停止する方法(イベント/アクション機能)もあります。

打点の記録方式

記録紙の送り動作はキー操作またはイベント/アクション機能によって開始し，対象になるチャネルの打点の記録ができます。

● **ノーマル記録**

下記のようなアラームの有無，またはグループの設定に関係なく，記録の対象になっているすべてのチャネルの記録をします。記録紙の送り動作と同時に記録をします。

● **アラーム発生チャネルトレンド記録**

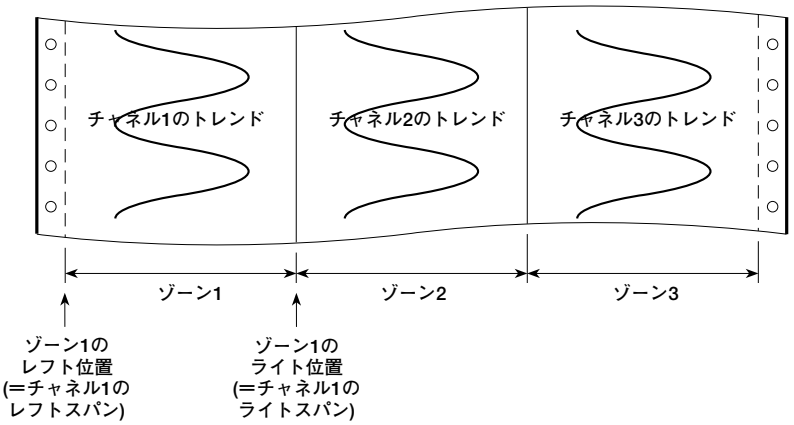
- **開始-継続(トリガ)記録**
  アラームが発生しているチャネルだけの記録をします。アラームが解除されても継続して記録をします。
- **開始-停止(レベル)記録**
  アラームが発生しているチャネルだけの記録をし，アラーム解除時に記録を停止します。

● **グループトレンド記録**

チャネルをグループ化しておいて，指定されたグループのチャネルだけの記録をします。

記録ゾーン(記録範囲)

- 測定値の打点記録範囲を記録ゾーンといいます。チャネルごとに記録紙のどの位置からどの位置の間で，測定値を記録するかを設定できます。
- 各チャネルのアナログトレンドが重ならないようにゾーンを設定することができます。記録モードがアナログトレンドモードの打点記録だけに有効です。初期設定は記録紙の幅全体(DR130：150mm，DR231/DR241：250mm)が記録ゾーンになっています。
- 記録ゾーンの左端(レフト位置)/右端(ライト位置)と記録スパンのレフトスパン/ライトスパンが対応します。



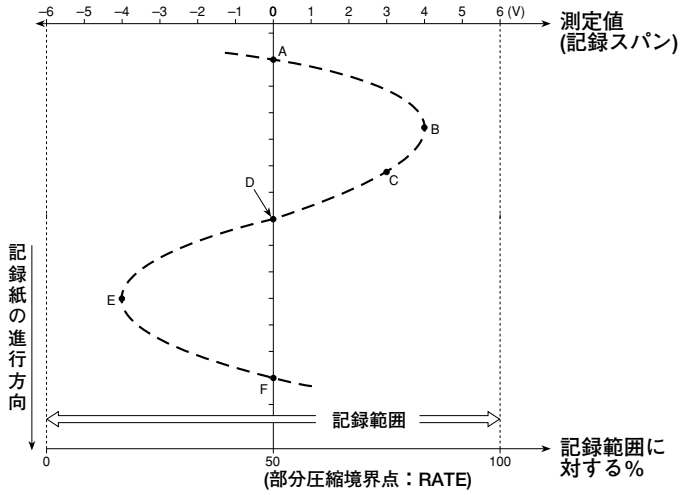
スケール値

記録ゾーンの目盛り値(スケール値)です。スケール値の印字(スケール印字)には3種類の印字パターンがあり選択できます。

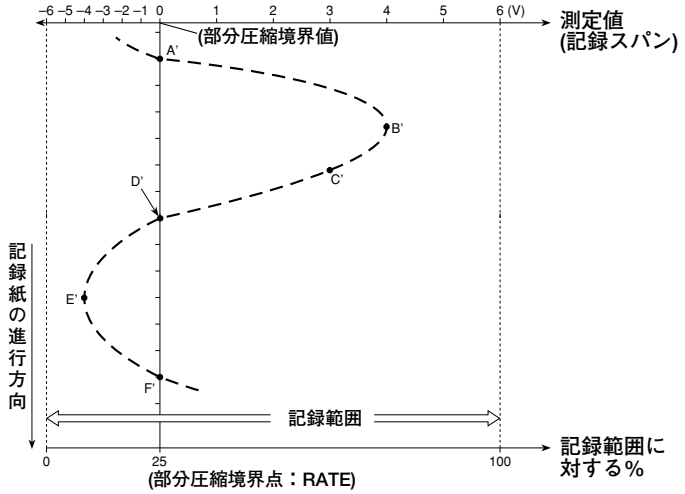
部分圧縮

打点記録のときに，記録範囲の一部を振幅方向に圧縮し，圧縮していないほうの打点記録部の振幅を大きくする機能です。記録範囲の左端を0%，右端を100%とし，その範囲で部分圧縮できます。下図は記録範囲の25%点で部分圧縮しているときの例です。部分圧縮していないときのABCDEFが，部分圧縮しているときのA'B'C'D'E'F'に相当します。境界の左側25%が−6～0Vに対応し，右側75%が0～6Vに対応します。

・部分圧縮していないとき

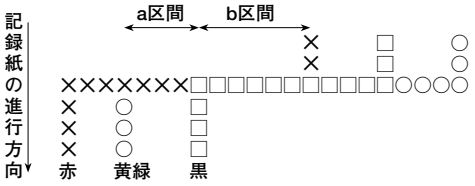


・記録範囲の25%点で部分圧縮しているとき



補間機能

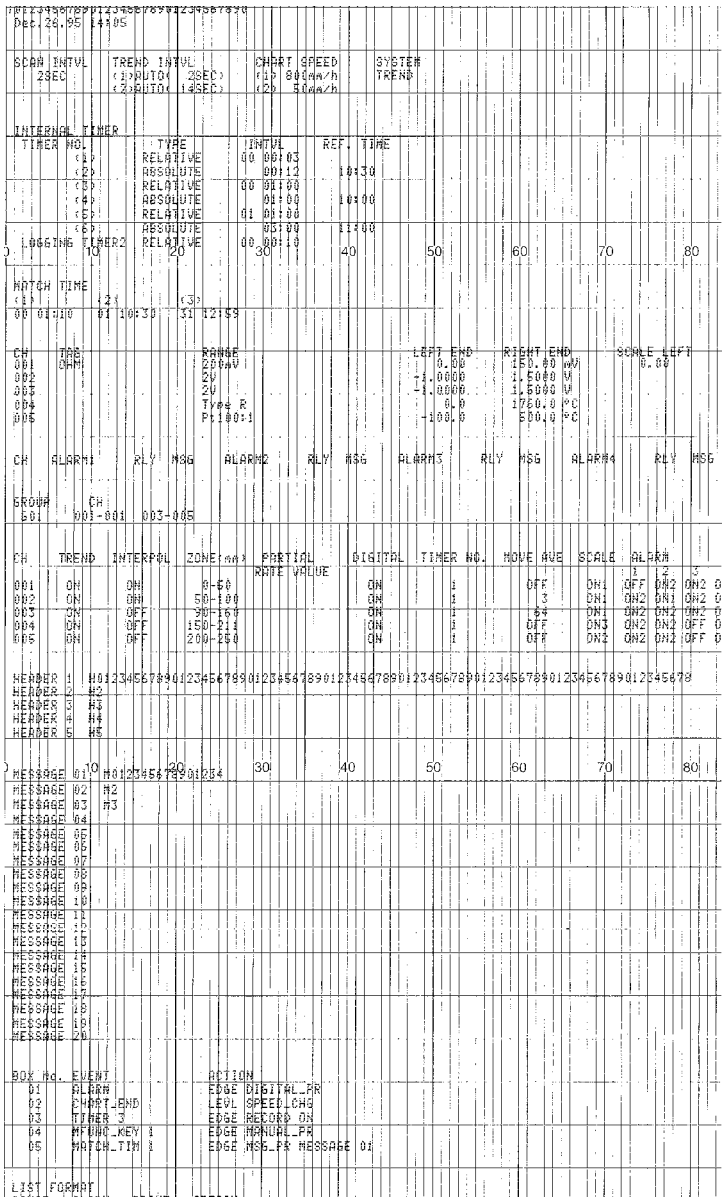
打点記録で測定値がある値から別の値に大きく変わったとき，記録紙上の打点の軌跡が階段状に変化します。このとき，立ち上がり(または立ち下がり)の直線軌跡の部分を補間して打点する機能です。複数のチャネルの立ち上がり(または立ち下がり)が全く同じ軌跡になるときは，優先順位の高いほうの記録色を打点し，低いほうの記録色は打点しません。記録色の優先順位は，黒＞紫＞赤紫＞紺＞赤＞青＞茶＞緑＞橙＞黄緑で，黒が最も高い順位です。下図に黒，赤，黄緑の記録色の軌跡が重なったときの例を示します。赤と黄緑が重なるa区間は赤だけを，黒と赤と黄緑が重なるb区間は黒だけを打点します。
ただし，立ち上がった(または立ち下がった)後の最初の打点は，優先色だけでなく分岐する記録色も打点します。



リスト印字

次のような設定項目を印字できます。

- タイトル(入力しているときだけ)
- 日付け，時刻
- 測定周期，記録周期，チャートスピード，記録モード
- タイマ設定(MULTIPLE6種類，SINGLE)
- マッチタイム
  時刻を設定しその時刻になると設定された動作を実行する機能(イベント/アクション機能：2-18ページ参照)があり，その時刻のことです。
- 各チャネルのTAG，入力の種類，記録スパン，リニアスケーリング(印字する/しないの選択可能)
- アラーム(印字する/しないの選択可能)
- グループ設定
- 各チャネルのトレンドモードのON/OFF，補間機能のON/OFF，記録ゾーン，部分圧縮，選択しているタイマNo.，移動平均のON/OFF，アラームの種類，マニュアルプリントのON/OFF(印字する/しないの選択可能)
- ヘッダ(入力しているときだけ)
- メッセージ20種類
- イベント/アクションの設定
- リスト印字する/しないの選択状況



マニュアルプリント

キー操作，またはイベント/アクション機能(2-18ページ参照)により，測定時の日付け/時刻と，あらかじめ設定されているチャネルの測定値(1スキャン分)を数値印字します。2-6，7ページの記録例を参照してください。

ヘッダ印字

キー操作によって，最大60文字×5行(DR130)または最大80文字×5行(DR231/DR241)の文字列を印字できます。

補助印字

アナログトレンドモードのときに，測定値や日付け/時刻のほかに，単位，TAG，スケール，アラーム，タイトル，メッセージなどを補助として印字することができます。2-6，7ページの記録例を参照してください。

- **単位印字**
  リニアスケーリング機能(2-17ページ参照)のときに，印字できます。
- **チャネル番号/TAG印字**
  チャネルごとにTAG(タグ)を設定し印字できます。チャネル番号を印字するかタグを印字するかの選択(2-8ページ参照)もできます。
- **スケール印字**
  スケール値(2-10ページ参照)を印字します。
- **アラーム印字**
  アラーム(2-16ページ参照)が発生したとき(または解除されたとき)に，印字します。アラームが発生したときにメッセージを印字することもできます。
- **タイトル印字**
  最大32文字のタイトルを1つ付けることができます。また，タイトルの印字ピッチは記録フォーマット(2-8ページ参照)で設定できます。
- **メッセージ印字**
  キー操作またはイベント/アクション機能(2-18ページ参照)によって，最大16文字のメッセージを印字できます。同時にそれらが発生した時刻も印字します。メッセージは20種類まで設定できます。

セットアップリストの印字

第10章に記載されている各項目を印字します。

マッチタイム機能(記録時刻の指定)

イベント/アクション機能(2-18ページ参照)により，あらかじめ記録開始/停止の時刻を決めておいて，その時刻になったときにアナログトレンドまたはロギングモードでの記録開始/停止ができます。

2.4　アラーム(警報)機能

各チャネルの測定値/状態が，あらかじめ設定した値/状態以上または以下になったときに，本機器のディスプレイや本機器の外部にアラーム(警報)信号を発する機能です。アラームは1チャネルあたり4項目まで設定できます。

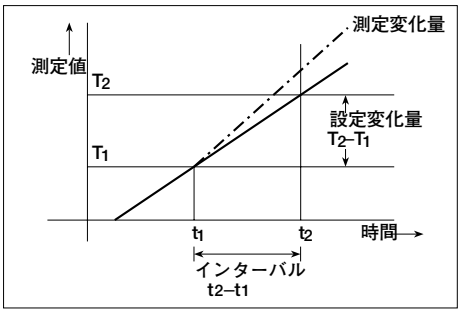
アラームの種類

上限，下限，変化率上昇限，変化率下降限，差上限，差下限の6種類の中から選択します。

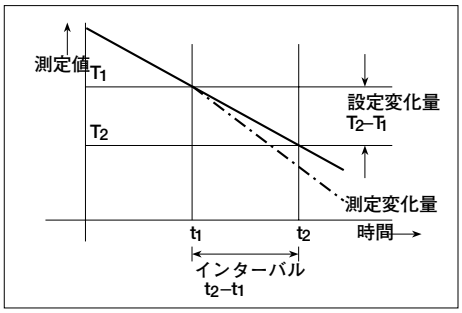
変化率アラームのインタバル

変化率上昇限/下降限は，ある一定時間(インタバル)の変化量をチェックして，変化量が設定値以上になったときにアラームを発します。このインタバルの設定ができます。全アラーム設定に適用されます。

・変化率上昇限アラームのとき



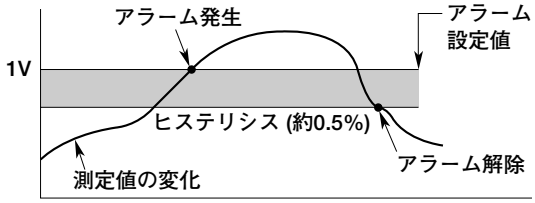
・変化率下降限アラームのとき



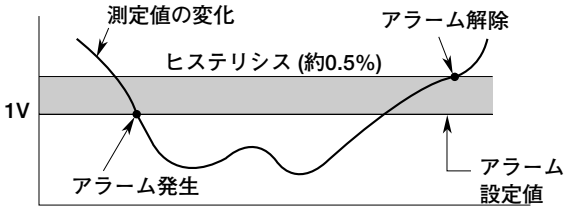
アラームヒステリシス

アラームを発するときの設定値に対して，解除するときの設定に幅(ヒステリシス)を設けることができます。この設定によって，測定値がアラーム設定値付近で不安定な状態のときに，アラームの発生/解除を頻繁に繰り返すことを防ぎます。ヒステリシスは記録スパンの0～1%の範囲で選択します。上限/下限アラーム設定に適用されます。

・上限アラームのとき



・下限アラームのとき



内部スイッチ

アラームが生じたときに動作する内部スイッチが60個あります。本機器内だけの動作のために使用され外部には出力されません。イベント/アクション機能(2-18ページ参照)で使用します。

アラーム出力リレー

/A4と/R1オプション付の場合，アラーム出力リレーとして，本機器の外部へ出力するためのリレーが12個あります。

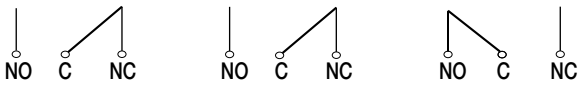
動作モード

● 励磁/非励磁の設定

アラーム出力リレーを，アラームを発したときに励磁するか非励磁にするかを選択できます。非励磁を選択しておくと，電源が遮断されたときにアラームを発したときと同じ動作をアラーム出力リレーにさせることができます。リレーごとに設定できます。

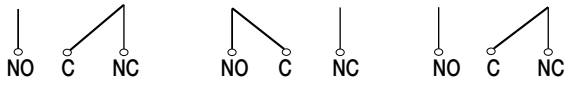
・ 励磁のときのリレー接点の動作

・電源OFFのとき　・アラームなしのとき　・アラームを発しているとき



・ 非励磁のときのリレー接点の動作

・電源OFFのとき　・アラームなしのとき　・アラームを発しているとき

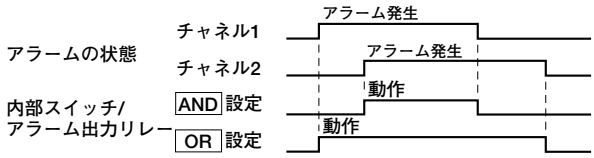


● AND/ORの設定

複数のアラームで，1つの内部スイッチ/アラーム出力リレーを共有する場合，以下のどちらの条件で内部スイッチ/アラーム出力リレーを動作させるかを選択できます。

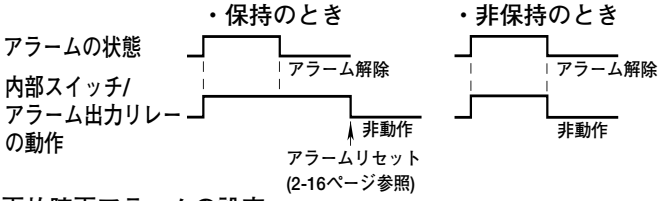
・AND　：設定されているすべてのアラームを同時に発しているときに動作
・OR　：設定されている少なくとも1つのアラームを発しているときに動作

内部スイッチ/アラーム出力リレーのどこまでをANDにして，どこからをORにするかを設定します。



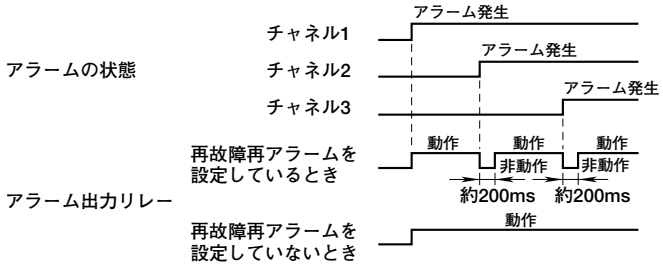
● 保持/非保持の設定(リレーホールド機能)

内部スイッチ/アラーム出力リレーが動作したとき，その動作した状態を保持するかしないかを選択できます。全内部スイッチ/アラーム出力リレーに適用されます。



● 再故障再アラームの設定

1つのアラーム出力リレーに複数のアラームを設定している場合，1回目のアラームでリレーが動作したあと，2回目のアラームを発したときに，そのリレーの動作が一旦非動作の状態になってから，再度，動作状態になるように設定することができます。



アラーム情報の記録

・アナログトレンドモード

アラーム状態になったとき(または解除されたとき)に，発生/解除の区別マーク，チャネル番号/TAG，アラームの種類，発生/解除の時刻，メッセージを記録紙の右側に印字します。

・ロギングモード

・アラームの状態になったとき，測定値といっしょに，アラームの種類を印字します。

・アラーム状態になったとき(または解除されたとき)に，発生/解除の区別マーク，チャネル番号/TAG，アラームの種類，発生/解除の時刻，メッセージを，すべての測定値のあとに印字します。

アラーム情報の表示

●アラームの表示

・「ALARM」文字表示

設定しているアラームの少なくとも1つを発したときに，「ALARM」の文字をディスプレイ右側に点灯表示します。

・チャネルごとの表示

サブ1/サブ2ディスプレイでは，最大30チャネル(仕様による)のアラームステータスを表示できます(2-1ページ参照)。また，アラームを発しているチャネルの測定値を表示しているときは，チャネル番号と測定値の間の表示部にアラームの種類を表示します。

チャネル番号	アラームの種類	測定値
001	H	10.000mV

● アラーム表示ホールド機能

アラーム状態が解除されていても，アラームの表示を保持する機能です。ON/OFFの選択ができます。「ON」にすると表示が点滅します。全アラームに適用されます。

● アラームアクノレッジ機能

アラーム表示ホールド機能「ON」のときのアラーム表示だけのリセットをする機能で，アラームの現在の状態を表示で確認できます。アラーム表示ホールド機能「ON」のときに，対象になっているアラームが継続しているときはアラーム表示が点滅から点灯になり，アラームが解除されているときはアラーム表示が消灯します。全アラームに適用されます。

アラームリセット

リレーホールド機能が「ON(保持)」のとき，内部スイッチ/アラーム出力リレーとアラーム表示のリセットをします。アラーム表示のリセットは上記のアラームアクノレッジ機能と同じです。内部スイッチ/アラーム出力リレーのリセットは，内部スイッチ/アラーム出力リレーが動作していて，対象になっているアラームの状態によって，次のようになります。

・アラーム状態が継続しているときは，内部スイッチ/アラーム出力リレーは非動作状態に一旦戻り，そのあとすぐに動作状態になります。

・アラーム状態が解除されているときは，内部スイッチ/アラーム出力リレーは非動作状態になります。

2.5 標準演算機能

測定入力機能の一部として，チャネル間差/リニアスケーリングの演算ができます。さらに移動平均の演算もできます。

チャネル間差

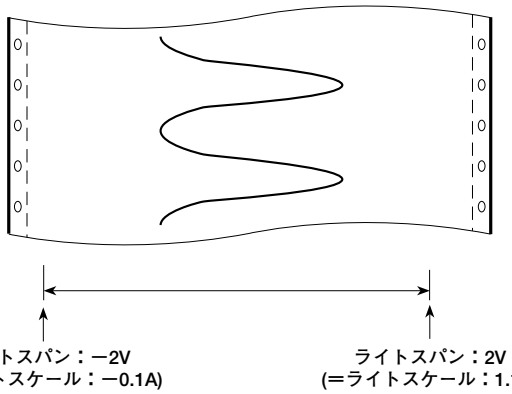
選択した1つのチャネル(基準チャネル)の測定値を基準にして，他のチャネル(被演算チャネル)の測定値との差を演算する機能です。チャネルごとに設定できます。演算処理は次のとおりです。

チャネル間差演算結果＝被演算チャネルー基準チャネル

リニアスケーリング

記録スパンのレフトスパン/ライトスパンに対して，測定値を別の物理量に換算したレフトスケール/ライトスケールに置き換える機能です。チャネルごとに設定できます。単位設定機能で設定した単位を表示/印字できます。

・ 電圧値を電流値に換算した例



移動平均

設定された平均数分の測定値を平均演算する機能です。測定値の表示/記録がふらついているときに利用できます。演算処理は次のとおりです。

$$D_m=(M_{m-(K-1)}+M_{m-(K-2)}+\cdots+M_{m-2}+M_{m-1}+M_m)/K$$

D_m	：m回目の平均値
$M_{m-(K-1)}$	：m回目の測定値よりK−1回前の測定値
$M_{m-(K-2)}$	：m回目の測定値よりK−2回前の測定値
.	.
.	.
M_{m-2}	：m回目の測定値より2回前の測定値
M_{m-1}	：m回目の測定値より1回前の測定値
M_m	：m回目の測定値
K	：平均数，Kは2〜64の整数

初回の演算は，1回目の測定値を設定された平均数分加算して，それを平均数で割ります。2回目以降は，順次，新しい測定値と置き換えて平均値を演算します。

2.6　その他の機能

イベント/アクション機能

リモート制御信号(12点)，アラーム，リレー，内部スイッチ，チャートエンド信号(記録紙切れ)，タイマ，キー操作，マッチタイムなどをきっかけ(イベント)にして，次のような動作(アクション)を本機器にさせる機能です。イベントを検知した時点の状態にしたがい，アクションを実行します。

- **アラームアクノレッジ**
  2-16ページ参照。
- **アラームリセット**
  2-16ページ参照。
- **タイマリセット**
  2-9ページ参照。
- **記録の開始/停止**
  記録モード/記録フォーマットにしたがって，記録の開始/停止をします。
- **マニュアルプリント**
  2-13ページ参照。
- **ディジタルプリント**
  2-6ページ参照。
- **メッセージ印字**
  2-13ページ参照。
- **メッセージ表示**
  設定されたメッセージをメインディスプレイに表示します。
- **チャートスピード/記録周期切替**
  チャートスピード1/記録周期1からチャートスピード2/記録周期2への切替をして，打点記録をします。通常はチャートスピード1(CHARTキーを押して表示されるメニューで設定)/記録周期1(SETキー寸押しで表示されるメニューで設定)で打点を記録していますが，イベントを検知するとチャートスピード2/記録周期2(SETキー3秒押しで表示されるメニューで設定)に切り替わり，アナログトレンド記録/ロギング記録をします。
- **グループトレンド記録**
  2-10ページ参照。
- **測定データ/演算データ/設定データの保存/読み込み**
  DR130-1，DR231-1またはDR241-1のFDD付きモデルのときだけ有効です。
  内蔵RAMディスクまたはフロッピーディスクに測定データ/演算データ/設定データを保存したり，DRに読み込みします。
- **演算のスタート/ストップ/リセット/クリア/グループリセット**
  オプションの演算機能または，FDD付きのモデルのときだけ有効です。
  演算をスタート/ストップ，または演算データをクリア/リセットします。
- **レポートのスタート/ストップ**
  オプションのレポート機能付きのモデルのときだけ有効です。
  レポートをスタート/ストップします。
- **フラグ**
  /M3の演算オプション機能付きのモデルのときだけ有効です。
  フラグを1にします。

キーロック機能

不用意なキー操作による設定を防ぐためにキーロック機能があります。キーロック設定をすると，「KEYLOCK」の文字をディスプレイ右側に点灯表示し，電源のON/OFF，DISP/MODEキーとカーソルキーを除いてキー操作が無効になります。ただし，RECORD/FEED/PRINT/FUNC/M.FUNC1/M.FUNC2のそれぞれのキーは，キーロック設定をしても操作を有効にすることができます。また，キーロック機能を実効するか解除するかの設定のときに，暗証番号の確認メニューがあり，不特定多数の人がキーロックの操作をできないようになっています。

外部入出力機能(オプション)

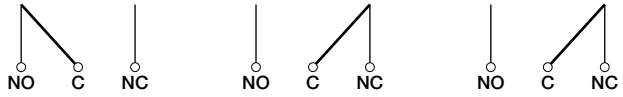
● アラーム出力

/A4オプションのときはA接点を10点，/R1オプションのときはC接点を2点を，外部にリレー出力できます。本機器が設定されていたアラームを発したときに動作します。アラームとの関係や動作設定の説明は2-15，16ページを参照してください。

● フェイル出力

/R1オプションのとき，C接点を1点出力できます。本機器に異常が発生したときに動作をします。このリレーは，異常が発生したときに非励磁状態になります。

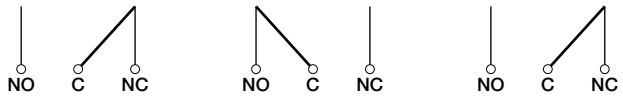
・通常時　・異常発生時　・電源OFF時



● チャートエンド出力

/R1オプションのとき，C接点を1点出力します。本機器にセットされている記録紙が，残り約2cm以下(チャートエンド)になると，「CHART」の文字をディスプレイ右端に点灯表示し自動的に記録が停止します。このときリレーが励磁状態になります。

・通常時　・チャートエンド時　・電源OFF時



● レコーダ機能のリモート制御機能

/R1オプションのとき，12個の接点信号の入力によって，レコード機能を制御することができます。12個それぞれの信号に対して，次の中から1つずつの動作を選択することができます。前ページのイベント/アクション機能の1つです。

- アラームアクノレッジ
- アラームリセット
- タイマリセット
- 記録の開始/停止
- マニュアルプリント
- ディジタルプリント
- メッセージ印字
- メッセージ表示
- チャートスピード/記録周期切替
- グループトレンド記録

通信(オプション)

GP-IBインタフェース，RS-232-Cインタフェース RS-422-A/RS-485インタフェース，イーサネットインタフェースのどれかを，ご指定により付加できます。設定方法/コマンドなどの詳細は通信インタフェースユーザーズマニュアルIMDR231-11Jをご覧ください。

内部照明(オプション)

本機器内部に蛍光灯照明を装備できます。電源をONにすると照明が点灯します。

キャリングハンドル(オプション)

スタンドアロン型DR231には，本機器の持ち運びに便利なキャリングハンドルを装備できます。

FDD(DR130-1，DR231-1，DR241-1モデル)

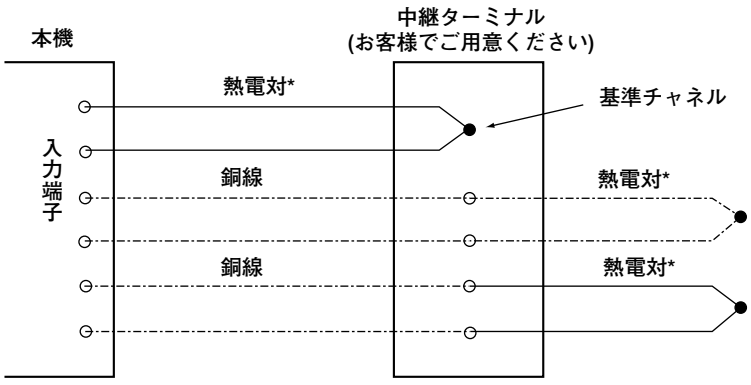
測定データ/演算データ/SETモードの設定データを内蔵RAMディスクに保存/読み出したり，SETモード/SETUPモードの設定データをフロッピーディスクに保存/読み出すことができます。
また，イベント/アクション機能のイベントをトリガとして，イベント発生時に測定データ/演算データを内蔵RAMに保存/読み込んだり，設定データを読み込むことができます。

演算機能(オプション)

/M1オプションを装着している場合にだけ有効です。
以下の演算を実行し，表示/記録することができます。
四則演算(＋－×÷)/平方根/絶対値/常用対数/自然対数/累乗/論理積/論理和/排他的論理和/論理否定/統計演算/関係演算
演算チャネルとして最大30チャネルを設定できます。また，イベント/アクション機能で演算のスタート/ストップや演算チャネルのデータをクリアしたり，演算チャネルに最大4レベルのアラームを設定することもできます(上限アラーム/下限アラーム)。

RRJC(リモートRJC　オプションのMATH機能付きの場合のみ)

熱電対による温度測定で，測定対象が遠距離にある場合，測定対象に近くに中継用のターミナルを設置することにより，高価な熱電対を大量に使わずに測定対象の温度を測定できます。測定対象と中継ターミナルを熱電対で，中継ターミナルと本機を銅線で接続します。本機の1端子と中継ターミナルを熱電対で接続して中継ターミナルの温度を測定することにより，対象温度測定の基準接点補償を行い，測定対象の温度を測定します。



*：熱電対は，同一種類のものを使用してください。

レポート演算機能(オプション)

指定されたチャネル(測定チャネルまたは演算チャネル)のデータを統計演算した結果を，設定した時刻，日または月ごとに決められたフォーマットで印字したり，通信出力します。演算の種類は平均(平均値，最大値，最小値)，瞬時値，積算(積算値，累計積算値)です。

3.1　設置上の一般的注意

安全にご使用いただくための注意

● 初めてご使用になるときは必ず6ページに記載の「本機器を安全にご使用いただくために」をお読みください。

● 本機器のケースを外さないでください。
内部の点検および調整は，裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。

● 異常の場合には
本機器から煙がでていたり変な臭いがするなど異常な状態になったときは，ただちに電源スイッチをOFFにして，電源コードをコンセントから抜いてください。電源接続部にねじ端子を使用しているときは，電源供給を遮断してください。また，入力端子に接続している測定対象の電源も切ってください。異常な状態になったときは，裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。

● 電源コードについて
電源コードの上に物を乗せたり，電源コードが発熱物に触れないように注意してください。また，電源コードの差し込みプラグをコンセントから抜くときは，コードを引っ張らずに必ずプラグを持って引き抜いてください。コードが損傷したときは，お買い求め先にご連絡ください。ご注文の際に必要な電源コードの部品番号は3ページをご覧ください。

取り扱い上の一般的注意

● 本機器の上に物を置かないでください。
本機器の上に他の機器や水の入った容器などを置かないでください。故障の原因になります。

● 持ち運ぶときは
まず測定対象の電源を切って，測定用導線や通信ケーブルなどの接続線を外し，それから本機器の電源スイッチをOFFにして電源コードをコンセントから抜きます。持ち運ぶときは両手でしっかり本機器を抱え，落とさないように注意してください。

● 本体の温度上昇を防ぐため，ケースの通気孔をふさがないでください。

● 帯電したものを入力端子に近づけないでください。内部回路が破壊される可能性があります。

● ケースに揮発性のものをかけたり，ゴムやビニール製品を長時間接触したまま放置しないでください。筐体の一部は熱可塑性樹脂製です。はんだごてなどの発熱体が接触しないよう注意してください。

● ケースの汚れを取るときは，電源コードをコンセントから抜いてから(電源接続部にねじ端子を使用しているときは，電源供給を遮断してから)，必ず柔らかい乾いた布で拭いてください。また，プラスチック部の表面をベンジンやシンナーなどの有機溶剤で拭かないでください。変色などの可能性があります。

● 長時間ご使用にならないときは，電源コードをコンセントから抜いておいてください。また，電源接続部にねじ端子を使用しているときは，電源供給を遮断しておいてください。

3.2 設置のしかた

設置条件

● 周囲温度および周囲湿度

次の環境下で使用してください。

・周囲温度：0～50℃（FDD装着時は5～40℃）

・周囲湿度：0～40℃のとき，20～80%RH

40～50℃のとき，10～50%RH

ただし，結露のない状態で使用してください。

Note

温度，湿度の低い場所から高い場所に移動したり，急激な温度変化があると，結露することがあります。また，熱電対入力のときは，測定誤差を生じます。このようなときは，周囲の環境に1時間以上慣らしてから使用してください。

● 次のような場所には設置しないでください

・直射日光の当たる場所や熱発生源の近く
・油煙，湯気，ほこり，腐食性ガスなどの多い場所
・強電磁界発生源の近く
・高電圧機器や動力線の近く
・機械的振動の多い場所
・不安定な場所

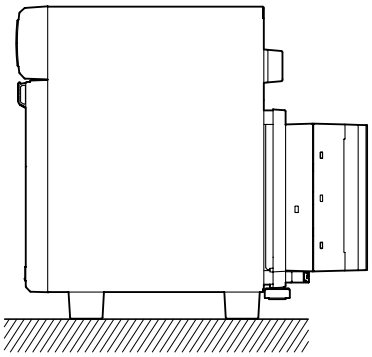
設置方法

● DR130/DR231

デスクトップでの使用，床置き，ラックマウントが可能です。いずれの設置方法でも，必ず垂直姿勢で設置してください。

・ デスクトップでの使用/床置き

下図のように平坦で水平な場所に垂直に置きます。



・ラックマウント

ラックマウント用に下記の金具を販売しています。

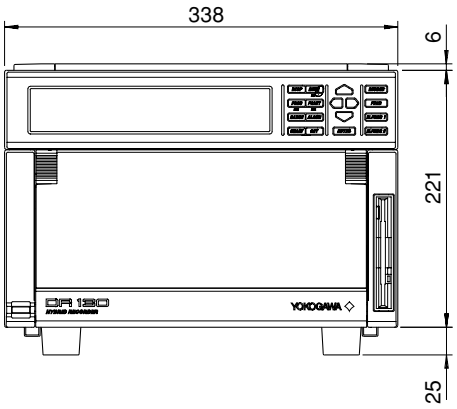
品名	形名	記事
ラックマウント金具	DV400-013	ANSI/EIA規格対応，DR231用
ラックマウント金具	DV400-015	ANSI/EIA規格対応，DR130用
ラックマウント金具	DV400-023	JIS規格対応，DR231用
ラックマウント金具	DV400-025	JIS規格対応，DR130用

・下図にDR130およびDR231の外形寸法とラック取り付け寸法を示します。ANSI/EIAラックにマウントするときは，本機器下部のJIS専用のスペーサ金具は不要です。

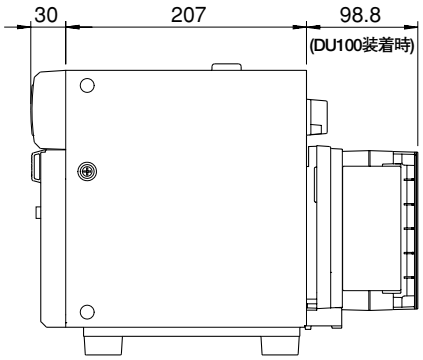
・ラックマウント金具の本機器への取り付けは，本機器左右前部のねじを外し，ラックマウント金具に付属の取り付けねじを使用します。左右のねじの長さが異なりますので，ご注意ください。正面に向かって右側のねじはM4 長さ20mm，左側のねじはM4 長さ16mmです。適正ねじ締めトルクは1.4～1.5N·m(14～15kgf·cm)です。

・ANSI/EIAラックで本機器の下方に他の機器を取り付けるとき，相互に干渉しあう場合がありますので，図中2，3の足またはブラケットを外してください。

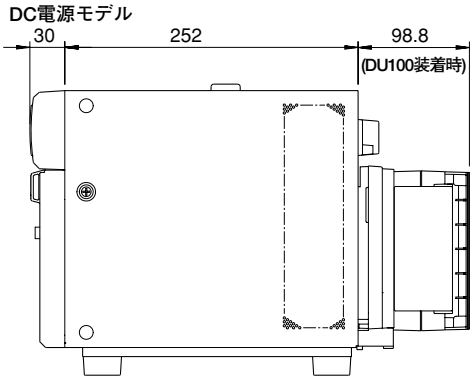
DR130



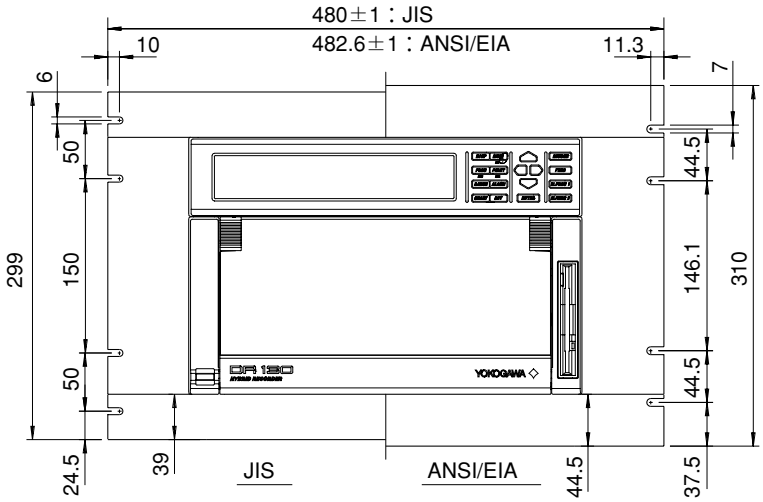
AC電源モデル



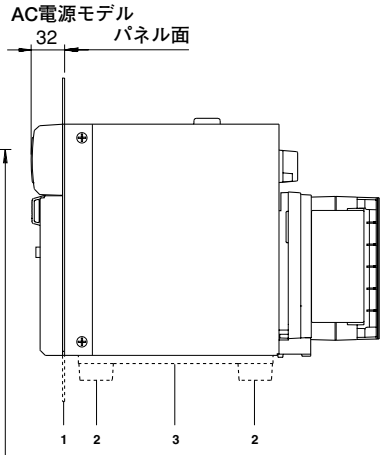
DC電源モデル



ラックマウント取り付け寸法図

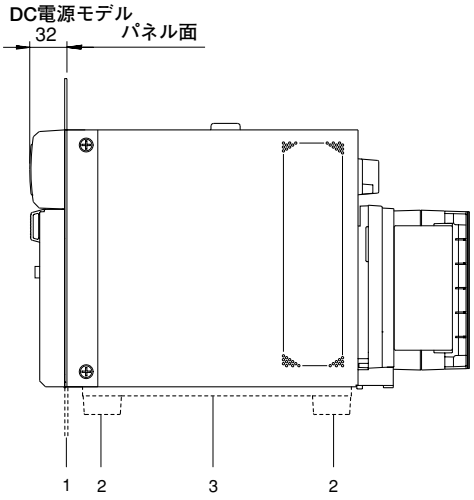


AC電源モデル



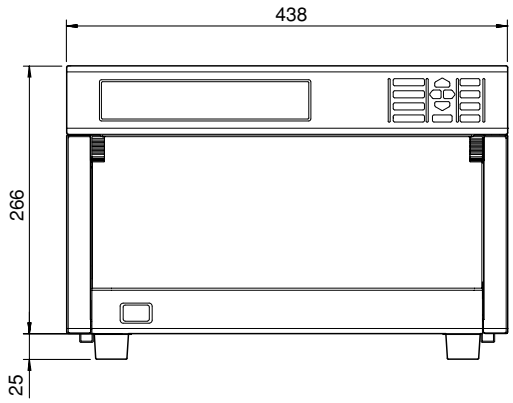
1：JIS専用のスペーサ金具
2&3：ANSI/EIAの場合は取り外します

DC電源モデル

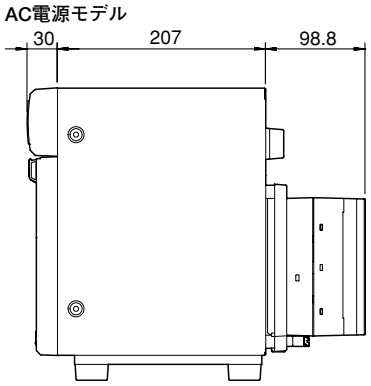


1：JIS専用
2&3：ANS/EIAの場合は取り外します

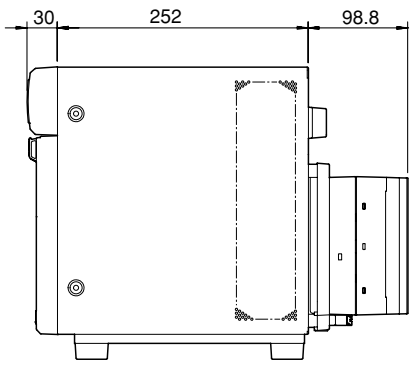
DR231



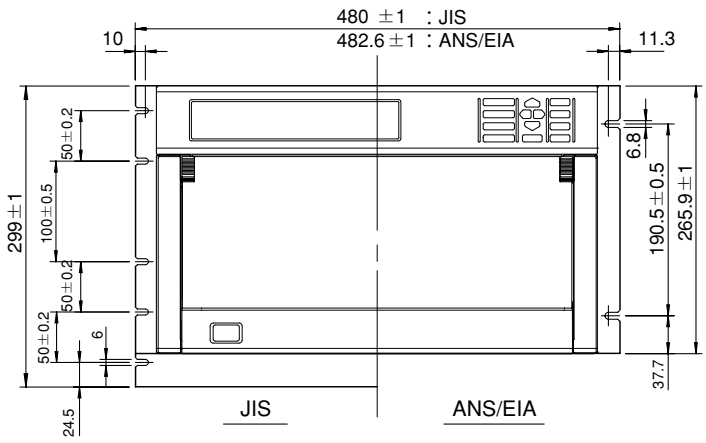
AC電源モデル



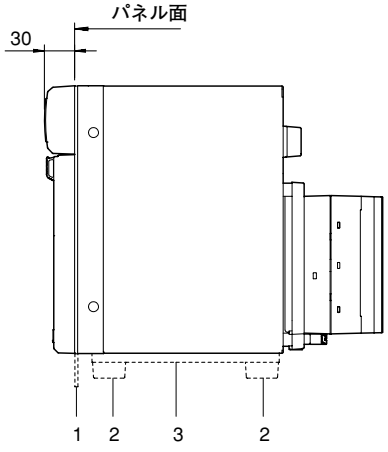
DC電源モデル



ラックマウント取り付け寸法図

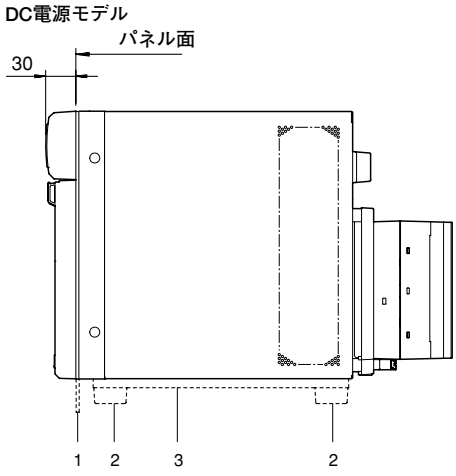


AC電源モデル



1：JIS専用
2&3：ANS/EIAの場合は取外します

DC電源モデル



1：JIS専用
2&3：ANS/EIAの場合は取外します

● DR241

・パネルマウント

・取り付け用パネルは，板厚3mm以上の鉄板を使用してください。

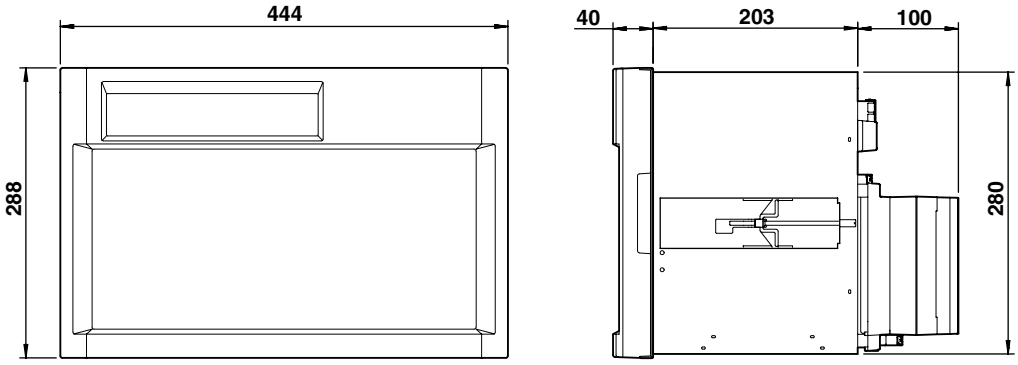
・下図にDR241の外形寸法とパネルカット寸法を示します。同一パネルに複数台取り付けるときのカット間隔を示しています。

・DR241の質量は約16kgあり重いので，本機器後ろ側の支えとして，棚を設けられることをおすすめすます。

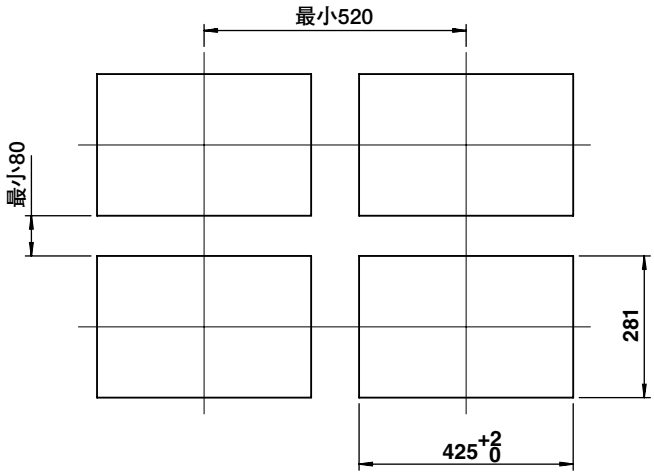
・パネル前面から本機器をパネルに挿入します。

・付属品の取り付け用ブラケットのブロックを，本機器左右両側面の角穴(シールをはがしてから)に差し込み，後方に押し付けて，角穴に噛み合わせます。

・ブラケットのねじを時計方向に回すと，ブラケット全体が前進し，先端がパネル裏面に押し付けられるようになります。ねじを締め込んで本機器をしっかりとパネルに取り付けてください。取り付け用ブラケットの適正ねじ締めトルクは，0.8～1.2N·m(8～12kgf·cm)です。
本ブラケットの場合，板厚3～26mmまでのパネルに使用可能です。



パネルカット寸法図

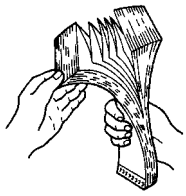


3.3 記録紙/リボンカセットを装着する

記録紙を装着する

● 記録紙の準備

1. 二重繰り出しを防ぐため，両端をよくさばいておきます。

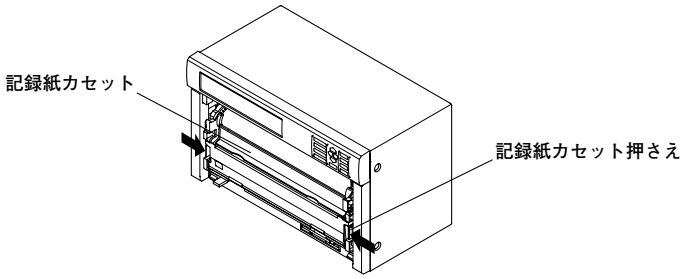


Note

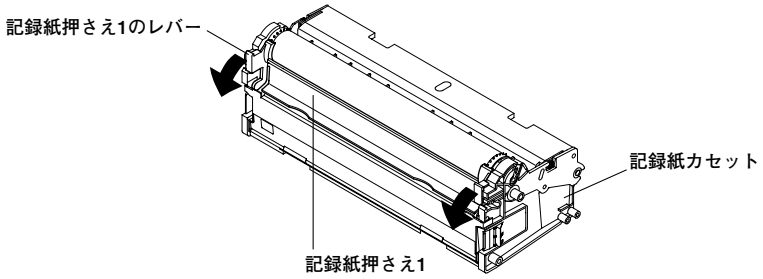
· 当社指定の記録紙(部番：DR130用 B9855AY，DR231/DR241用 B9627RYまたはB9627AY)をご使用ください。指定以外の記録紙をご使用になると記録誤差が大きくなったり，記録紙を巻き込むなどのトラブルの原因になります。

● 記録紙カセットの準備

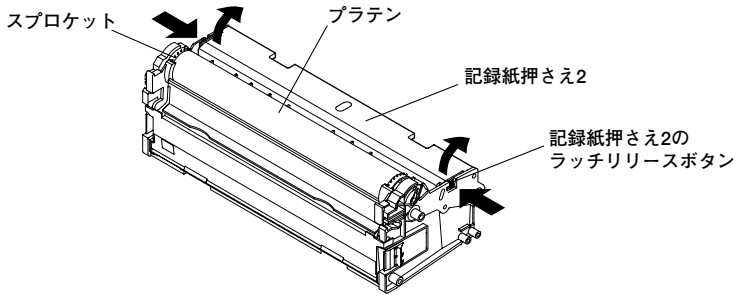
2. 前面扉を開き，記録紙カセット押さえを，左右同時に内側に押しながら手前に引いて，記録紙カセットを本体内部から引き出します。



3. 記録紙押さえ1の左右のレバーを引いて，記録紙押さえ1を開きます。

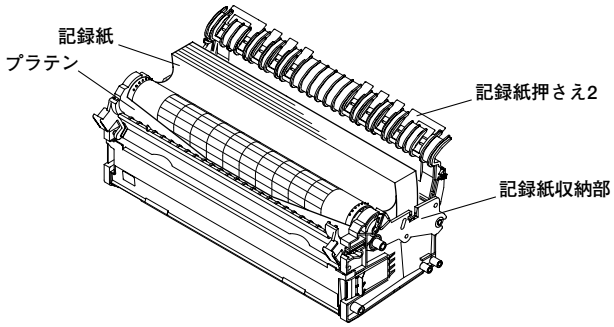


4. 記録紙押さえ2のラッチリリースボタンを，左右同時に押しながら上方に開きます。

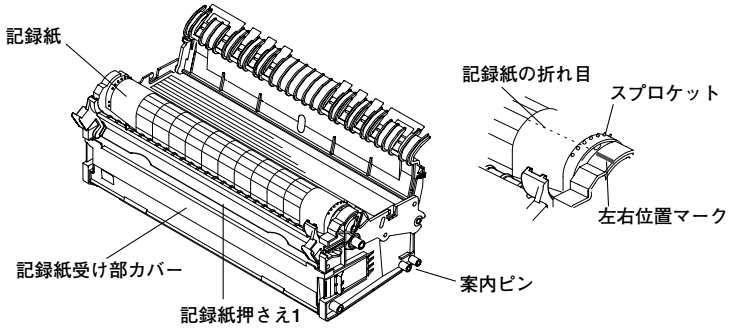


● 記録紙の装着

5. 記録紙を収納部の左側に寄せてセットします。このとき記録紙の丸穴を左側にし，記録紙をプラテンに巻いたとき，記録紙の記録面が上面になるようにします。



6. 記録紙を記録紙押さえ1とプラテンの間に通します。



7. 記録紙の左右の穴位置を合わせます。このとき，スプロケットの左右のマークと記録紙の折れ目が合うように，記録紙をセットします。
8. 記録紙押さえ1をラッチが掛かるまで閉じます。記録紙の横線が，記録紙押さえ1の水平線と平行であることを確かめます。平行でないときは，記録紙押さえ1を開いて，もう1度左右の穴位置を合わせます。
9. 記録紙押さえ2を閉じます。記録紙押さえ2を上から軽く押さえて，確実にラッチを掛けてください。
10. 記録紙カセットの案内ピンと本体のガイド溝を合わせながら，記録紙カセットを本体内の下面に置き，ラッチが掛かるまで本体内奥にスライドさせます。
11. 本体の電源をONにして，操作パネルのFEEDキーを押し記録紙を送ります。3折れ分以上を記録紙受け部に送り，正常に送られていることを確認してください。記録紙を手動で空送りしたときも同じように確認してください。記録紙が正しく送られていないときは，手順2からやり直してください。電源をONの操作は3-23ページをご覧ください。
12. 記録紙の終わりが近くなると，記録紙に「RENEW CHART」と記された朱色の帯状印刷が現れます。新しい記録紙を用意してください。
13. ディスプレイの状態表示の「CHART」文字が点灯した時点で記録紙は終わりです。上記の手順にしたがって，新しい記録紙と交換してください。

＊ 記録紙受け部から記録紙を取り出すときは，記録紙受け部カバーを開けて記録紙を取り出してください。

リボンカセットを装着する

● 前準備

・ リボンカセットを取り付けるキャリッジ部が，右寄りにあるときは，電源OFFにし，スクリューシャフトを回してキャリッジ部を左端に寄せてから，リボンカセットの装着作業をしてください。

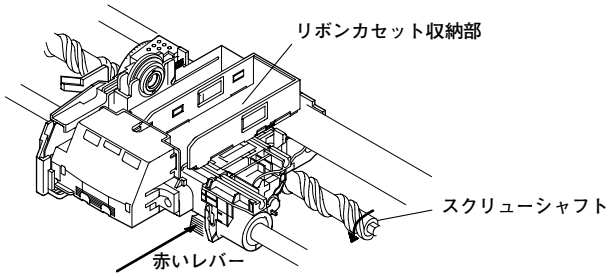
・ リボンカセットの装着作業中に，記録動作をしないように操作パネルのRECORDキーをOFFにし，イベント/アクション機能(9-1ページ参照)の記録動作をすべてOFFに設定してください。できれば電源をOFFにしてください。

Note

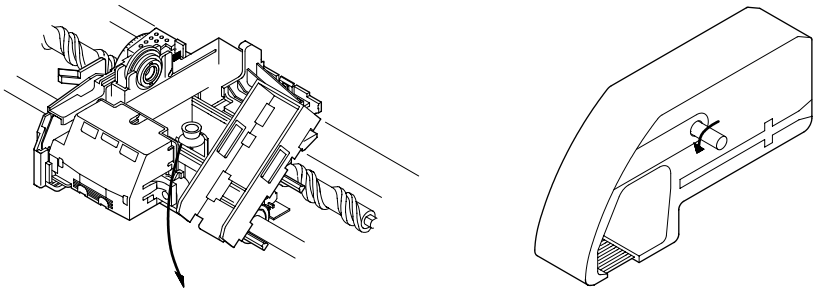
リボンカセットを装着しない状態で，記録動作をさせないでください。プラテンに傷がついたり記録紙が破れることがあります。

● DR130/DR231にリボンカセットを装着する

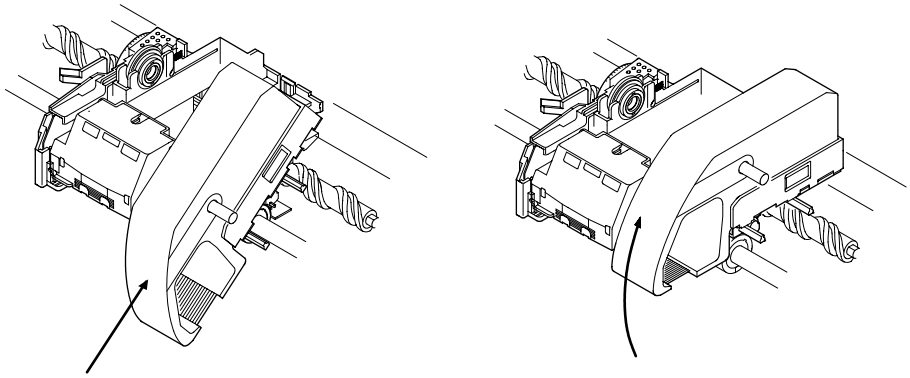
1. 前面扉を開き，記録紙カセットを本体から外します。
2. キャリッジ部の下の赤いレバーを押します。リボンカセット収納部が右に飛び出します。



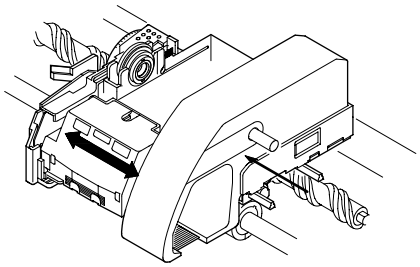
3. リボンカセットの収納部に指を当て，下方に傾けます。
4. リボンカセットの回転つまみを矢印方向(反時計方向)に回し，リボンのたるみをなくします。



5. リボンカセットの溝と収納部の突起を合わせて，リボンカセットを収納部奥まで挿入します。
6. リボンカセット前方を，ラッチが掛かるまで上に持ち上げ水平にします。



7. ラッチが掛かるまで，リボンカセットを左に押し付けます。このとき，正面から見てプリンタヘッドの3本の白線が見えなくなっていることを確認してください。白線が見える場合は，リボンカセットが正しく装着されていません。再度，リボンカセットを左に押し付けてください。



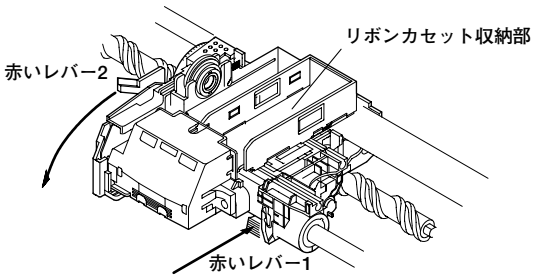
8. もう1度，リボンカセットの回転つまみを矢印方向(反時計方向)に回し，リボンのたるみをなくします。
9. 記録紙カセットを本体に戻します。
10. 記録紙送りのスタートの遅れを防ぐため，操作パネルのFEEDキーを押して，記録紙送りをします。

Note

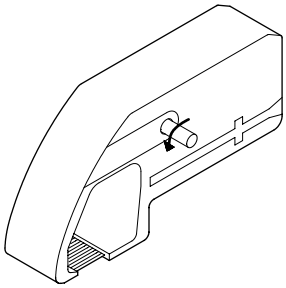
· リボンカセットがキャリッジに正しく装着されていることを確認してください。
· リボンカセットを長期間使用した場合，リボンが波を打って，プリンタヘッドの打点範囲から外れることがあります。このようなときは，新しいリボンカセットと交換してください。

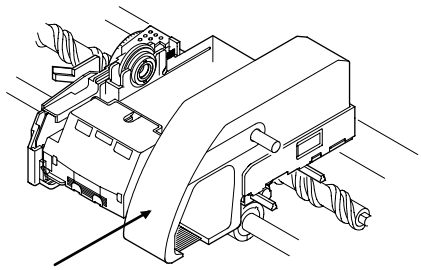
● DR241にリボンカセットを装着する

1. 前面扉を開き，さらにディスプレイ扉を開きます。記録紙カセットは，本体から外してもはずさなくても，リボンカセットを装着できます。
2. 記録紙カセットを外したときはキャリッジ部の下の赤いレバー1を押します。記録紙カセットを外していないときは赤いレバー2を手前に引きます。リボンカセット収納部が右に飛び出します。

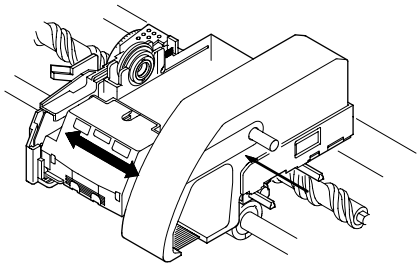


3. リボンカセットの回転つまみを矢印方向(反時計方向)に回し，リボンのたるみをなくします。
4. リボンカセットの溝と収納部の突起を合わせて，リボンカセットを収納部奥まで挿入します。





5. ラッチが掛かるまで，リボンカセットを左に押し付けます。このとき，正面から見てプリンタヘッドの3本の白線が見えなくなっていることを確認してください。白線が見える場合は，リボンカセットが正しく装着されていません。再度，リボンカセットを左に押し付けてください。



6. もう1度，リボンカセットの回転つまみを矢印方向(反時計方向)に回し，リボンのたるみをなくします。記録紙カセットを外していたときは，記録紙カセットを本体に戻します。
7. 記録紙送りのスタートの遅れを防ぐため，操作パネルのFEEDキーを押して，記録紙送りをします。

Note

· リボンカセットがキャリッジに正しく装着されていることを確認してください。
· リボンカセットを長期間使用した場合，リボンが波を打って，プリンタヘッドの打点範囲から外れることがあります。このようなときは，新しいリボンカセットと交換してください。

3.4 通信ケーブルを接続する

パーソナルコンピュータを通信インタフェースを介して接続するときは，下記に従ってください。

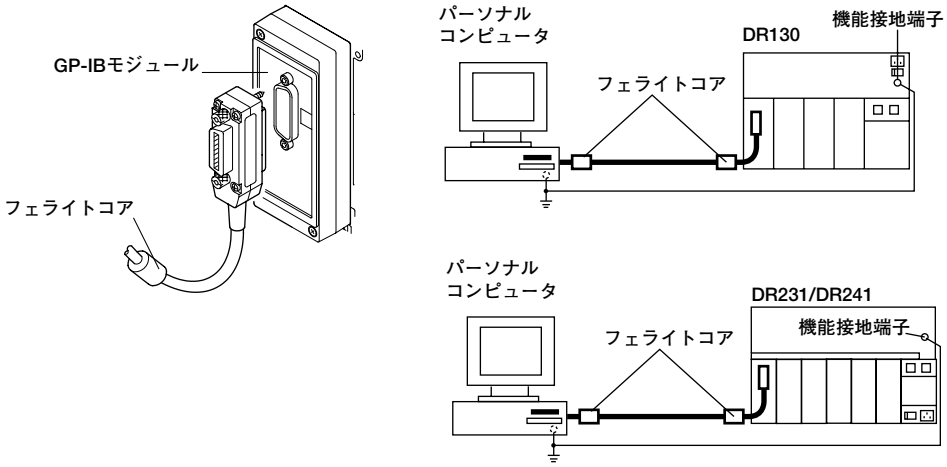
GP-IBの場合

● 使用ケーブル

GP-IB通信インタフェースモジュールのGP-IBコネクタは，IEEE St'd 488-1978規格の24ピンコネクタです。通信ケーブルは，IEEE St'd 488-1978に合ったものを使用してください。

● 接続方法

下図のように接続してください。

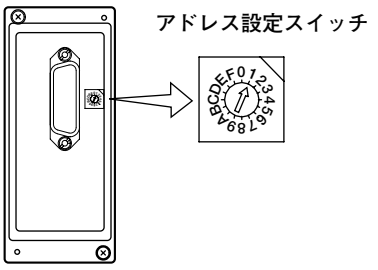


接続時は次のことに注意してください。

- 耐ノイズ性能を向上させるため，上図のように通信ケーブルの両端付近にフェライトコア(TDK社製ZCAT3035-1330等)を取り付けることをお奨めします。
- GP-IBケーブルのコネクタに付いているねじは，しっかりと固定してください。
- 複数の機器を接続するときは，それぞれのアドレスを同じに設定することはできません。
- 機器間をつなぐケーブルは2m以下のものを使用してください。

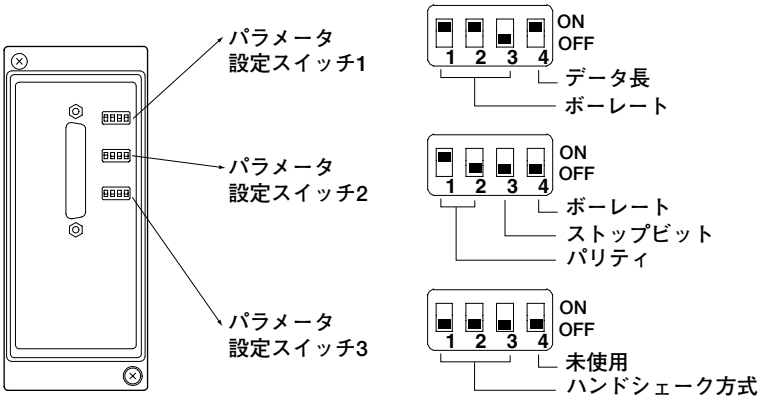
● アドレスの設定のしかた

下図のアドレス設定用ロータリディップスイッチを回して，設定してください。
アドレスは，「0」～「15」の間で設定できます。ディップスイッチの表示文字「A」～「F」はアドレス「10」～「15」に対応しています。



RS-232-Cの場合

● RS-232-Cモジュールの通信設定



・設定スイッチ1と設定スイッチ2のNo.4

ボーレート	No.1	No.2	No.3	No.4(スイッチ2)	
150	OFF	OFF	OFF	OFF	
300	OFF	OFF	ON	OFF	
600	OFF	ON	OFF	OFF	
1200	OFF	ON	ON	OFF	
2400	ON	OFF	OFF	OFF	
4800	ON	OFF	ON	OFF	
9600	**ON**	**ON**	**OFF**	**OFF**	**←初期設定**
19200	ON	ON	ON	OFF	
38400	OFF	OFF	OFF	ON	

データ長	No.4	
7ビット	OFF	
8ビット	**ON**	**←初期設定**

・設定スイッチ2

パリティ	No.1	No.2	
なし	OFF	OFF	
ODD	OFF	ON	
EVEN	**ON**	**OFF**	**←初期設定**

ストップビット	No.3	
1ビット	**OFF**	**←初期設定**
2ビット	ON	

・設定スイッチ3

ハンドシェーク方式	No.1	No.2	No.3	
ハンドシェークなし	**OFF**	**OFF**	**OFF**	**←初期設定**
XON-DTR*	OFF	OFF	ON	
XON-RTS*	OFF	ON	OFF	
CTS-DTR	OFF	ON	ON	
CTS-RTS	ON	OFF	OFF	

*：ボーレートが38400の場合，ハンドシェークなし

● RS-232-Cケーブルの結線方式

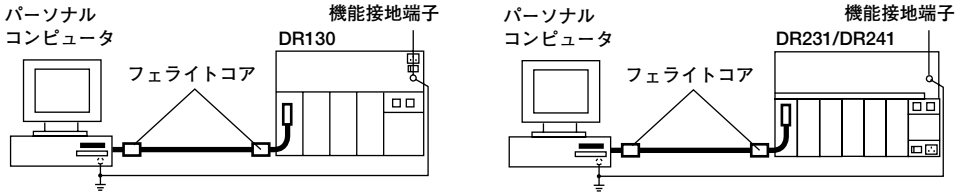
RS-232-C通信インタフェースモジュールのRS-232-Cコネクタとパーソナルコンピュータの接続方法については，DR130/DR231/DR232/DR241/DR242通信インタフェースユーザーズマニュアル(IMDR231-11J)をご覧ください。

注　意

RS-232-C通信ケーブルを接続したり，取り外したりするときは，必ずパーソナルコンピュータおよび本機器の電源をOFFにしてください。OFFにしないと，誤動作が生じたり，内部回路を破損することがあります。

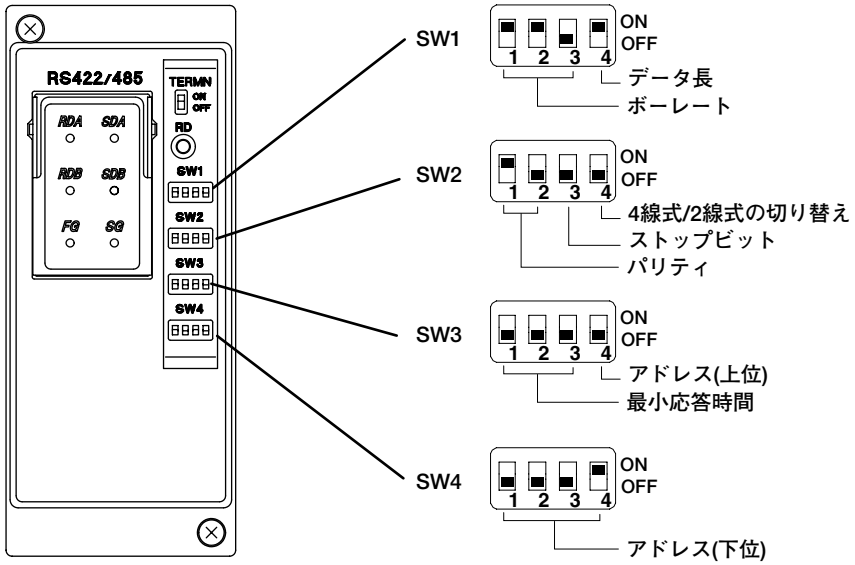
Note

耐ノイズ性能を向上させるため，下図のように通信ケーブルにフェライトコア(TDK社製ZCAT3035-1330等)を取り付けることをお奨めします。フェライトコアは，通信ケーブルの両端部近くの2箇所に取り付けてください。ノイズ環境が悪いときは，直列に複数個取り付けてください。また，通信ケーブルには，シールドケーブルを使用し，本機器とパーソナルコンピュータの機能接地端子を1点接地してください。



RS-422-A/RS-485の場合

● RS-422-A/RS-485モジュールの通信設定



ボーレート(SW1のNo.1～3)

ボーレート	No.1	No.2	No.3	
300	OFF	OFF	ON	
600	OFF	ON	OFF	
1200	OFF	ON	ON	
2400	ON	OFF	OFF	
4800	ON	OFF	ON	
9600	ON	ON	OFF	←初期設定
19200	ON	ON	ON	
38400	OFF	OFF	OFF	

データ長(SW1のNo.4)

データ長	No.4	
7	OFF	
8	ON	←初期設定

パリティ(SW2のNo.1～2)

パリティ	No.1	No.2	
なし	OFF	OFF	
ODD	OFF	ON	
EVEN	ON	OFF	←初期設定

ストップビット(SW2のNo.3)

ストップビット	No.3
1	OFF ←初期設定
2	ON

4線式/2線式の切り替え(SW2のNo.4)

4線式/2線式	No.4
4線式	OFF ←初期設定
2線式	ON

最小応答時間(SW3のNo.1～3)

最小応答時間	No.1	No.2	No.3
0ms	OFF	OFF	OFF ←初期設定
10ms	OFF	OFF	ON
20ms	OFF	ON	OFF
50ms	OFF	ON	ON
100ms	ON	OFF	OFF

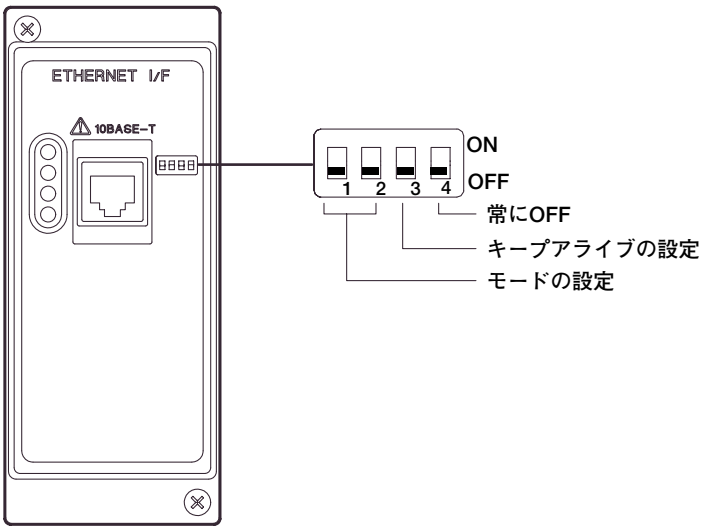
アドレス(SW3のNo.4，SW4のNo.1～4)

アドレス	No.4(SW3)	No.1(SW4)	No.2(SW4)	No.3(SW4)	No.4(SW4)
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON ←初期設定
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	OFF	ON	ON	ON
8	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
9	OFF	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF
11	OFF	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	ON	OFF	OFF
13	OFF	ON	ON	OFF	ON
14	OFF	ON	ON	ON	OFF
15	OFF	ON	ON	ON	ON
16	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
18	ON	OFF	OFF	ON	OFF
19	ON	OFF	OFF	ON	ON
20	ON	OFF	ON	OFF	OFF
21	ON	OFF	ON	OFF	ON
22	ON	OFF	ON	ON	OFF
23	ON	OFF	ON	ON	ON
24	ON	ON	OFF	OFF	OFF
25	ON	ON	OFF	OFF	ON
26	ON	ON	OFF	ON	OFF
27	ON	ON	OFF	ON	ON
28	ON	ON	ON	OFF	OFF
29	ON	ON	ON	OFF	ON
30	ON	ON	ON	ON	OFF
31	ON	ON	ON	ON	ON

注　意

RS-422-A/RS-485通信ケーブルを接続したり，取り外したりするときは，必ずパーソナルコンピュータおよび本機器の電源をOFFにしてください。OFFにしないと，誤動作が生じたり，内部回路を破損することがあります。

イーサネットモジュールの場合



モードの設定

ディップスイッチの設定によって，次の3つのモードを選択します。

設定モード： DR100のIPアドレス，サブネットマスク，デフォルトゲートウェイを設定するモードです。

テストモード： 接続状態をテストするモードです。

通信モード： ネットワークに接続して通信するモードです。パーソナルコンピュータでDR100の測定データを読み込む場合は，このモードに設定します。

モード	スイッチ1	スイッチ2	
設定モード	ON	OFF	
テストモード	OFF	ON	
通信モード	OFF	OFF	←初期設定

スイッチ1とスイッチ2の両方をONにしないでください。

キープアライブの設定

キープアライブ	スイッチ3	
有効	ON	←初期設定
無効	OFF	

Note

· 実際に通信する場合，上記設定の他にIPアドレス，サブネットマスク，デフォルトゲートウェイを設定する必要があります。設定方法については別冊の取扱説明書「DR130/DR231/DR232/DR241/DR242通信インタフェースユーザーズマニュアル」(IM DR231-11J)をご覧ください。

3.5 信号線を接続する

警 告

- ●感電防止のため，電源の供給元がOFFになっていることを確認してから接続してください。
- ●アラーム出力モジュールまたはDI/DOモジュールの出力端子に30VAC/60VDC以上の電圧がかかる場合，30VAC/60VDC以上の電圧がかかる信号線には2重絶縁線(耐電圧性能2300VAC以上)，その他の信号線には基礎絶縁線(耐電圧性能1350VAC以上)を使用してください。端子には絶縁被覆付き圧着端子(4mmねじ用)を使用し，圧着端子は，緩んでも抜けない丸形をご使用ください。また，圧着端子は電線のサイズにあったものを使用し，圧着時に使用する工具は圧着端子の指定工具を使用してください。なお，感電防止のため，端子に配線したあと，端子カバーを必ず取り付け，端子に手で触れないようにしてください。

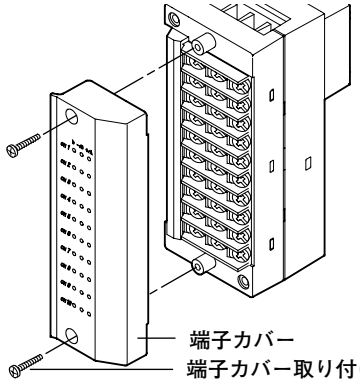
注 意

- ●各モジュールの端子に以下の値を超えた入力を加えないでください。内部回路が損傷することがあります。
  - ・許容入力電圧
    ユニバーサルまたはDCV/TC/DI入力モジュール
    2VDCレンジ以下，熱電対，測温抵抗体，DI(CONT)：±10VDC
    6VDCレンジ以上，DI(LEVEL)：±60VDC
    DI/DOモジュール：−2〜7VDC
  - ・最大コモンモードノイズ電圧
    ユニバーサルまたはDCV/TC/DI入力：250VACrms(50/60Hz)
- ●DI/DOまたはアラーム出力モジュールの出力接点容量は，250VDC/0.1A(抵抗負荷)，250VAC/2A(抵抗負荷)，30VDC/2A(抵抗負荷)です。
- ●入力モジュールの過電圧カテゴリーは，CAT Ⅱ(IEC 1010-1)です。
- ●クランプ式端子の場合，信号線には断面積が以下のものを使用してください。

  単線　0.14〜2.5mm^2
  撚線　0.14〜1.5mm^2
  AWG　26〜14

接続方法

1. 本機器の電源スイッチがOFFであることを確認します。
2. モジュールの端子カバーを外します。



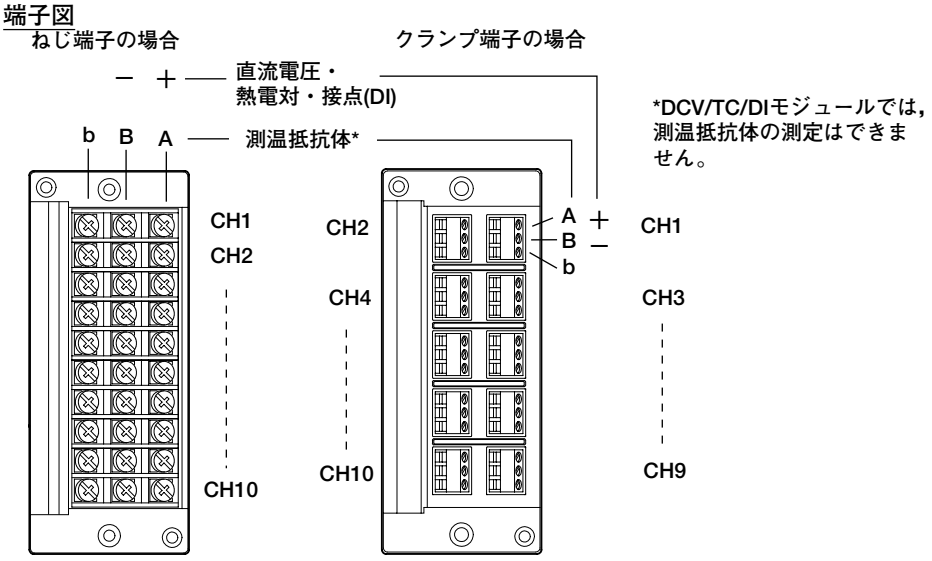
3. 次のページの結線図に従って，信号線を端子に配線します。
4. 端子カバーを取り付けねじで固定します。

Note

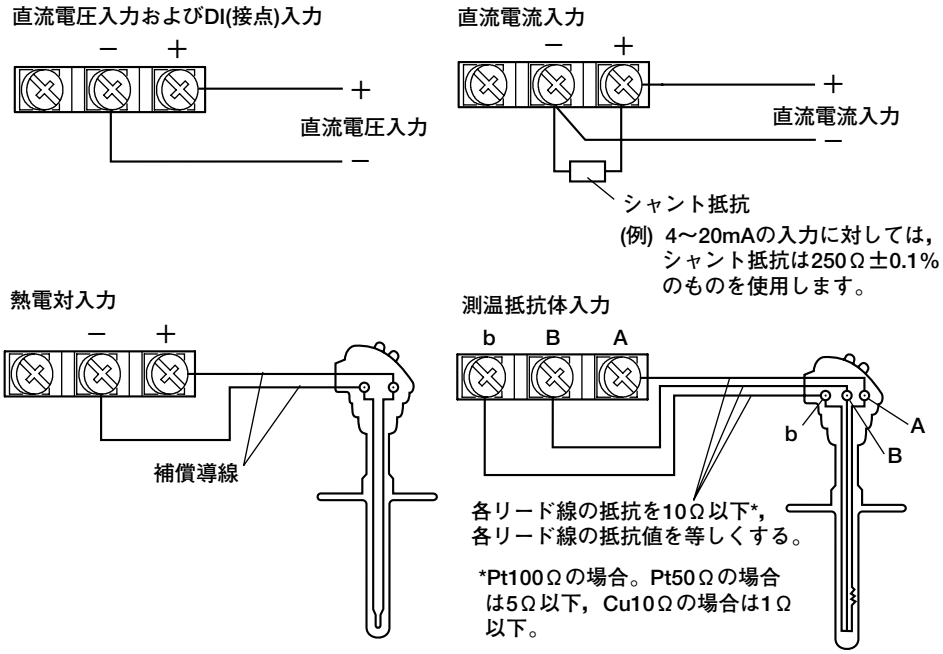
- 信号入出力で外部接続する装置は，IEC(CSA)950およびIEC(CSA)1010に適合した装置にしてください。また，信号線は，IEC(CSA)に適合したケーブルを使用してください。
- 熱電対入力で，内部基準接点補償を行うときは，端子部の温度が安定するように，「端子カバーを必ず取り付ける，外気温が変化しないようにする，放熱効果の大きい太い線(断面積0.5mm²以上)は使用しない」などの配慮が必要です。
- ノイズ防止のため，各ユニットの機能接地端子(電源接続部の下)は，必ず接地してください。
- 接続した入力信号線を他の機器に並列に接続すると，測定値に影響を与えます。やむを得ず並列接続するときは，「各機器の接地は同一点にする，バーンアウト設定をしない，運転中に他の機器のON/OFFを行わない」などの配慮が必要です。

入力信号線の配線(ユニバーサル入力モジュール，DCV/TC/DI入力モジュール)

端子図



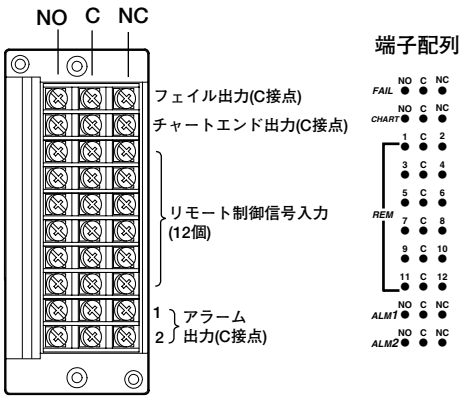
結線図



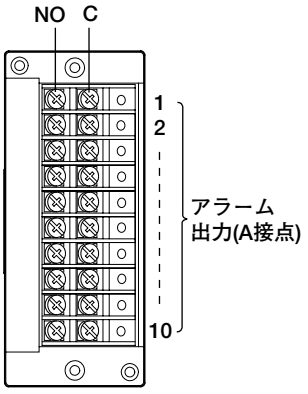
出力信号線とリモート制御信号線の配線(DI/DOモジュール，アラーム出力モジュール)

端子図

・DI/DOモジュールの場合



・アラーム出力モジュールの場合



AC入力信号線の配線(パワーモニタモジュール)

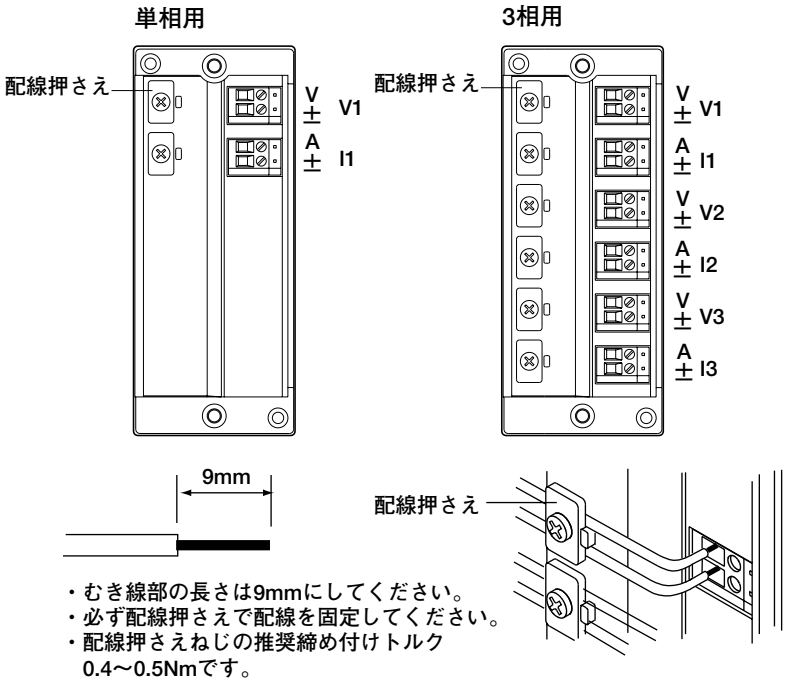
警　告

・危険防止のため，測定用導線を接続する前には，必ず保護接地を行ってください。
・測定対象を接続する場合は，必ず測定対象の電源をOFFにしてください。測定対象の電源をONにしたままの状態で，接続用導線を接続したり，切り離したりすることは大変危険です。
・電圧入力端子に電流回路を接続しないように，また電流入力端子に電圧回路を接続しないように充分注意してください。誤接続は，被測定回路・機器や本器の損傷の原因となるばかりでなく，人体に傷害を与える危険があります。
・電圧入力端子と電流入力端子にはヒューズが内蔵されていません。必ず，接続用導線上ににヒューズを接続してください。ヒューズは，測定電圧および電流がパワーモニタモジュールの定格を超えないものをご使用ください。
　パワーモニタモジュールの連続印加最大電圧電流
　　電圧：250Vrms　　電流：5Arms
・感電防止のため，端子に配線したあと，端子カバーを必ず取り付け，端子に手を触れないようにしてください。

注　意

・結線に使用する接続用導線には，測定する電圧および電流に対して，耐電圧，電流容量ともに充分余裕があり使用定格に適した二重絶縁線を使用してください。
・測定用導線が端子からはずれないように，配線押さえに必ず固定してください。確実に配線押さえで固定するために，配線は，断面積0.2～2.5mm^2(AW14～25)のものをご使用ください。
・設置カテゴリ(過電圧カテゴリ)CATIIの製品です。

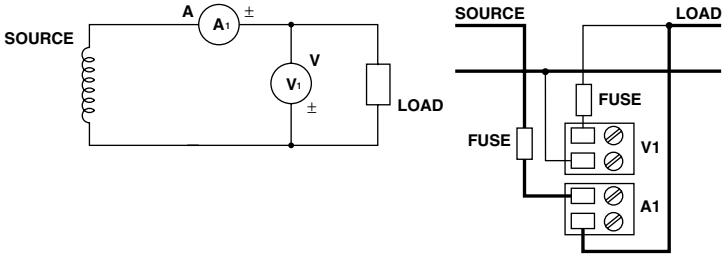
端子図



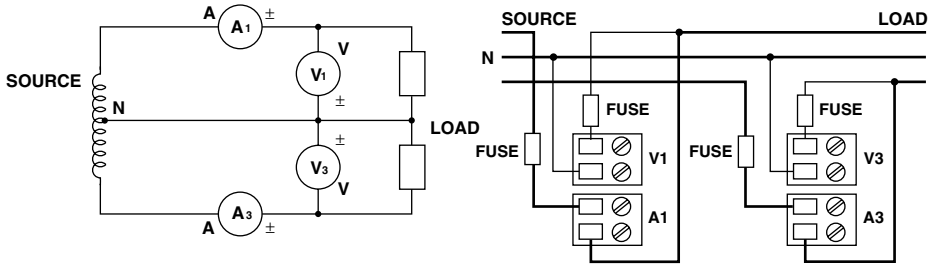
・むき線部の長さは9mmにしてください。
・必ず配線押さえで配線を固定してください。
・配線押さえねじの推奨締め付けトルク
0.4～0.5Nmです。

結線図

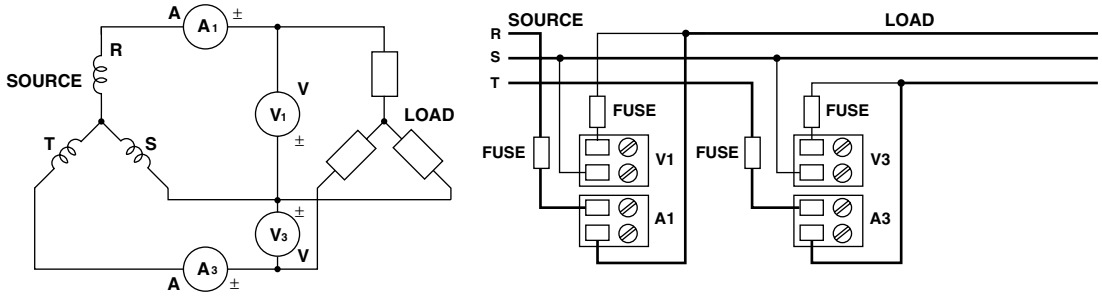
・単相2線式



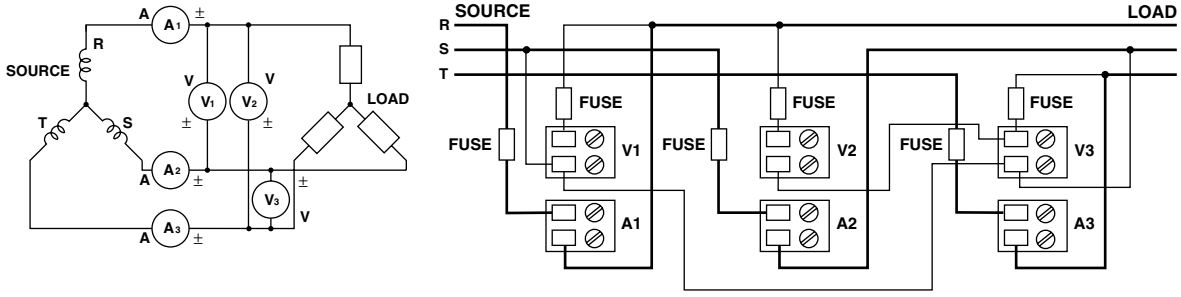
・単相3線式(3線式用パワーモニタモジュールだけ)



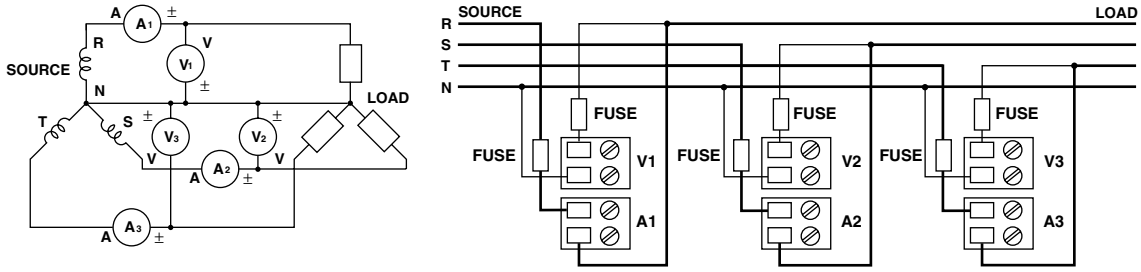
・3相3線式(2電圧/2電流測定　3線式用パワーモニタモジュールだけ)



・3相3線式(3電圧/3電流測定　3線式用パワーモニタモジュールだけ)



・3相4線式(3線式用パワーモニタモジュールだけ)



3.6 電源を接続する，電源スイッチをON/OFFする

電源を接続する

● **DR130/DR231(付属品の電源コードを使用する)**

次の警告を守らないと，感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。

警　告

- ●供給側の電圧が本機器の定格電源電圧に合っていることを確認してから，電源コードを接続してください。
- ●本機器の電源スイッチがOFFになっていることを確認してから，電源コードを接続してください。
- ●感電や火災防止のため，当社が供給した電源コードを必ずご使用ください。
- ●感電防止のため必ず保護接地を行ってください。本機器の電源コードは，保護接地端子のある3極電源コンセントに接続してください。やむを得ず，2極電源コンセントに接続するときは，付属の3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用して，電源コンセントの保護接地端子に変換アダプタの接地線を確実に接続してください。
  また，電源接続部の下にある機能接地端子(⏚のマークがある端子)は，保護接地端子として使用しないでください。
- ●保護接地線のない延長用コードを使用しないでください。保護動作が無効になります。

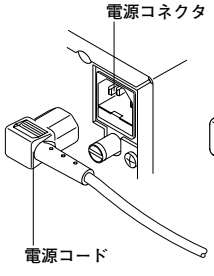
・ 接続方法

1.電源スイッチがOFFであることを確認します。
2.AC電源コネクタに，付属品の電源コードのプラグを接続します。
3.下記の条件を満たす電源コンセントに，電源コードのもう一方のプラグを接続します。電源コンセントは保護接地端子を備えた3極コンセントを使用してください。やむを得ず2極コンセントを使用するときは，付属品の3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用して，アダプタから出ている緑色のアース線を必ず電源コンセントの保護接地端子に接続してください。

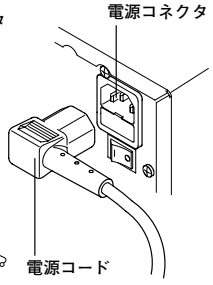
定格電源電圧：100～240VAC(フリー電源)，使用電源電圧範囲：90～250VAC
定格電源周波数：50/60Hz
消費電力：最大約130VA

付加仕様/P6付きのモデルの場合
定格電源電圧： 100～240VAC(100/200V自動切り替え)，使用電源電圧範囲：90～132/180～250VAC
定格電源周波数：50/60Hz
消費電力：最大約130VA

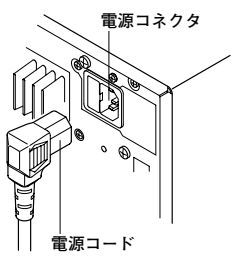
DR130



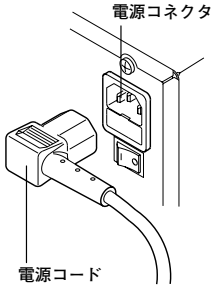
付加仕様/P6付き DR130



DR231



付加仕様/P6付き DR231



● **DR241(ねじ端子に電線を接続する)**

次の警告を守らないと，感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。

警　告

- ●感電防止のため，電源の供給元がOFFになっていることを確認してから接続してください。
- ●火災防止のため，AC電源の電線には，600Vビニル絶縁電線(JIS C 3307)と同等以上の性能のもの(2重絶縁線)をご使用ください。DC電源の電線には断面積0.3mm^2 (22AWG)以上のものをご使用ください。
- ●電源供給をする前に保護接地端子は，必ず接地してください。また，電源接続部の下にある機能接地端子(⏚のマークがある端子)は，保護接地端子として使用しないでください。
- ●AC電源配線および保護接地配線には，絶縁スリーブ圧着端子(4mmねじ用)を使用してください。圧着端子は，緩んでも抜けない丸形をご使用ください。また，圧着端子は電線のサイズにあったものを使用し，圧着時に使用する工具は圧着端子の指定工具を使用してください。
- ●感電防止のため，ねじ端子に電線を接続したあと，端子に手で触れないようにしてください。
- ●電源ラインには，本機器を主電源から切り離すためのスイッチを設けてください。

  スイッチ仕様

  定常電流定格：3A以上

  突入電流定格：90A以上

・ **DR241がAC電源モデルの場合の接続方法**

1.電源スイッチがOFFであることを確認します。

2.電源端子を保護しているカバーを取り外します。

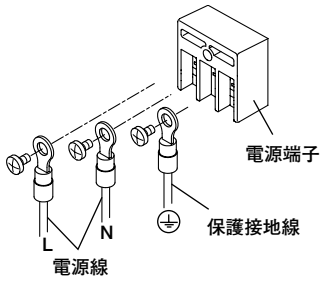
3.電線と保護接地線を電源端子に配線します。

4.カバーを元に戻します。

定格電源電圧：100～240VAC(フリー電源)，使用電源電圧範囲：90～250VAC

定格電源周波数：50/60Hz

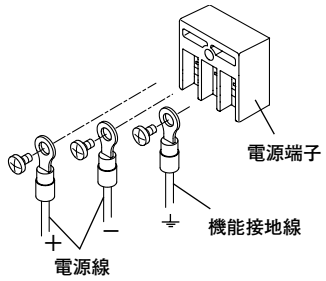
消費電力：最大約130VA



・ **DR241がDC電源モデルの場合の接続方法**

1.電源スイッチがOFFであることを確認します。
2.電源端子を保護しているカバーを取り外します。
3.電線と機能接地線を電源端子に配線します。
4.カバーを元に戻します。

定格電源電圧：12～28VDC，使用電源電圧範囲：10～32VDC
消費電力：最大約80VA



●DR130/DR231(DC電源コネクタを使用する)

付加仕様P6の付いているモデルにだけ適応します。

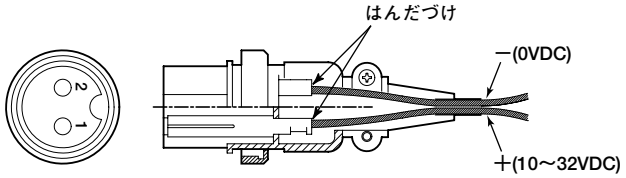
次の警告を守らないと，感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。

警　告

●感電防止のため，電源の供給元がOFFになっていることを確認してから接続してください。
●火災防止のため，電線には，断面積0.3mm^2 (22AWG)以上のものをご使用ください。

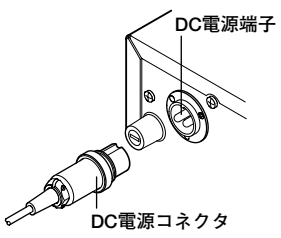
・**接続方法**

1.電源スイッチがOFFであることを確認します。
2.電線とDR130/DR231に付属のDC電源端子用コネクタ(部品番号A1105JC)を接続します。

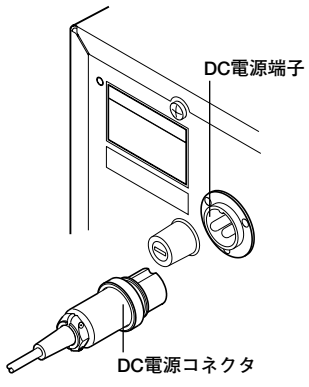


定格電源電圧：12～28VDC
DC電源使用電源範囲：10～32VDC
消費電力：最大約80VA

DR130



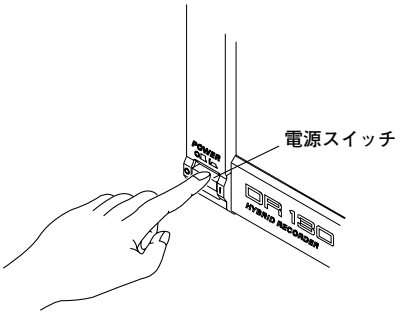
DR231



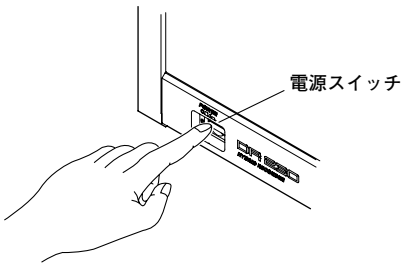
電源スイッチをON/OFFする

プッシュボタンで，1度押すと「ON」になり，もう一度押すと「OFF」になります。

DR130



DR231/DR241



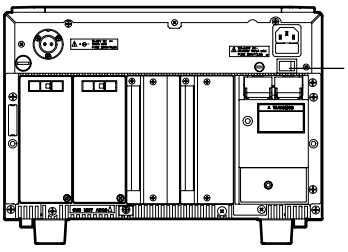
Note

- 電源をONにする前に，電源コード/電線が正しく接続されているかを確認してください。
- 電源スイッチをONにしても，ディスプレイに何も表示しないときは電源スイッチをOFFした後，次のことを確認してください。確認後，電源をONにしても変わらないときは，故障と思われます。裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)に修理をお申し付けください。
  - 電源コードが確実に接続されているか
  - 電源電圧が前ページに記載の使用電源電圧範囲内にあるか
  - 電源ヒューズが切れていないか→13-2ページを参照してください。
- ウォーミングアップ時間は約30分です。
- 設定情報を記憶保持するために使用しているリチウム電池の寿命は，周囲温度23℃，無通電状態で約10年です。リチウム電池が消耗し設定情報が記憶保持できなくなったときは，裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)にご連絡ください。

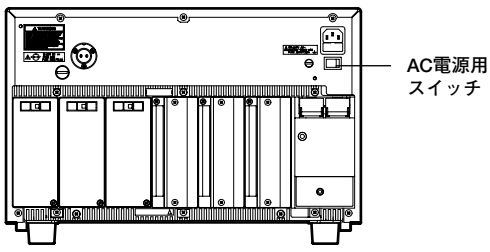
AC電源スイッチをON/OFFする

DR130/DR231で付加仕様/P6が付いたモデルでAC電源を使用する場合には，背面右上にあるAC電源用スイッチをONにしてください。「｜」側を押すと「ON」になり，「○」側を押すと「OFF」になります。AC電源の使用を中止するときはAC電源用スイッチをOFFにしてください。

DR130



DR231

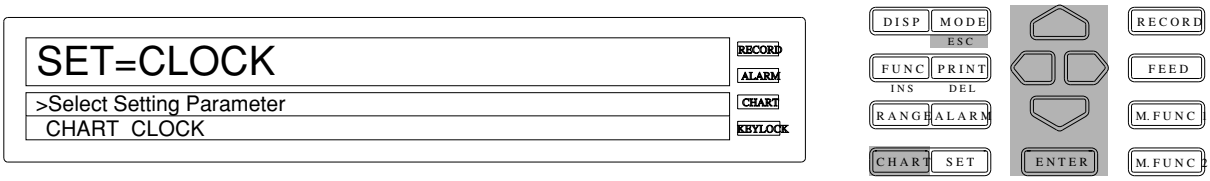


Note

- AC電源用スイッチがONの場合，本体のメインスイッチをOFFにしても，AC電源用スイッチをOFFにしない限りAC電源は駆動しています。本機器を長時間ご使用にならない場合はAC電源用スイッチをOFFにしてください。。

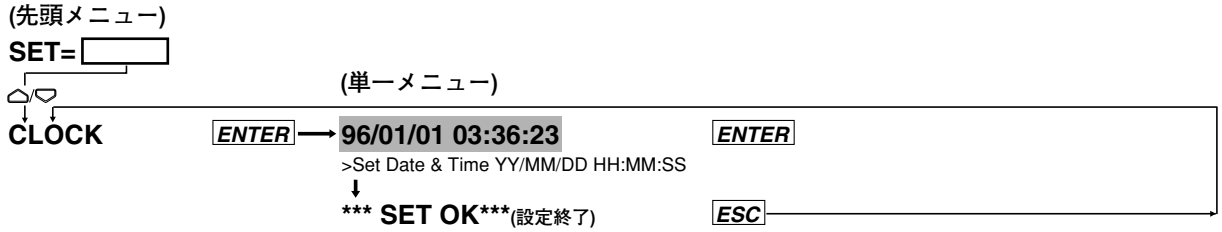
3.7　日付け/時刻を設定する

操作キー



操作手順

- CHARTキーを押して，CHARTメニューに入ります。
- △▽で　内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと，新しく設定/選択した内容が確定します。



解　説

● **日付け/時刻の設定**

年/月/日，時：分：秒の順に設定します。

- 年：西暦下2桁を設定します。例：1996→96，2000→00
- 月，日：2桁で設定します。
- 時：00～23

ENTERキーを押した時点で，設定した時刻からスタートします。

Note

日付け/時刻の設定は，本体内蔵のリチウム電池でバックアップされます。

3.8 ノイズ対策について

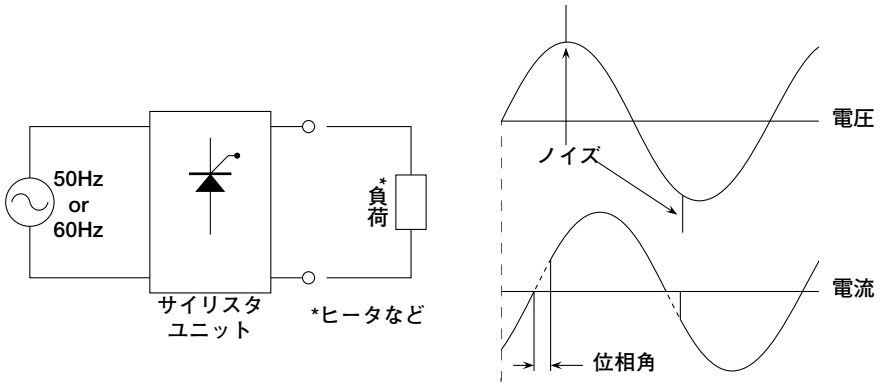
ノイズ源の種類と性質

● 商用電源

ノイズ成分として50Hzと60Hz両方を考慮する必要があります。
電源ラインは，サイリスタやインバータの使用環境下では，「エネルギー供給」という本来の機能以外に，「各種ノイズの発生源」になっていることに注意する必要があります。

● サイリスタ(SCR)

サイリスタは，商用電源を位相角制御によってON/OFF変調して電力を制御するのに使用されています。



サイリスタ波形

サイリスタのON/OFF時に，商用電源に1μs程度のパルスノイズが重畳されます。したがって，

サイリスタノイズ＝商用電源＋パルスノイズ

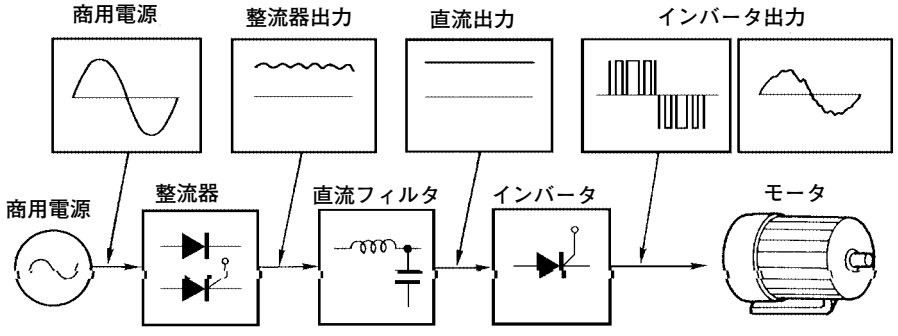
となります。

● インバータ

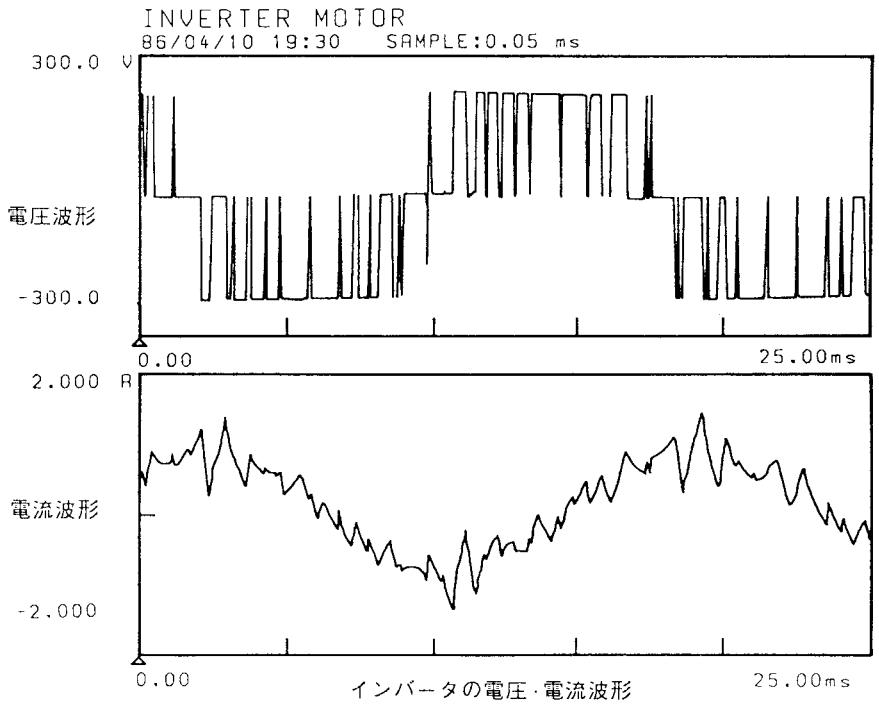
モータなどを駆動する場合，商用電源を整流器で直流に変換(整流器としてサイリスタを用いて，直流を安定化する場合もある)した後，インバータで任意の周波数(数10Hz～数100Hz)の交流に変換します。駆動する負荷が蛍光灯などの場合は，数10kHzの交流に変換します。このようなとき，

インバータノイズ＝商用電源＋パルスノイズ(高密度)＋低周波可変周波数ノイズ

となります。サイリスタに比較して，パルスノイズの密度が高く，それに加えて可変周波数ノイズが存在するために対策が困難です。



インバータの原理



インバータの電圧・電流波形

● リレー

リレーは，警報出力や温度調節計出力を増幅する場合などによく利用されますが，コイルのインダクタンスによってOFF時に逆起電力が発生し，この逆起電力がノイズになります。リレーを駆動する接点のチャタリングなどにより，ノイズの周波数成分は数10k～数100kHz程度です。バースト的にノイズが発生する場合が多く，エネルギー的に高くなる点に特に注意が必要です。

● トランシーバ

大型のプラントなどでは，現場と計器室の間の連絡のためにトランシーバがよく使われますが，このトランシーバもノイズ発生源になります。日本電気計測器工業会のW/Gの推奨は，27MHz帯のトランシーバですが，より小型の140MHz帯，470MHz帯のトランシーバがしばしば利用されます。

● ノイズシミュレータ

パルスノイズ(サイリスタノイズが主)に対する耐力をテストするために，しばしばノイズシミュレータが利用されます。試験用ノイズとしては，0.8μs，1kV程度が電源同期で使われます。本機器をパルスノイズ試験中の機器の測定に用いるときにも，ノイズ対策が必要です。

ノイズの伝播経路について

ノイズの伝播の経路としては，次の3種が挙げられます。

- 伝導：電源ライン，入力配線などから伝わる。
- 静電誘導：配線間，機器間の静電容量から漏れる。
- 電磁誘導：入力配線などのループが交流磁界を検出する。

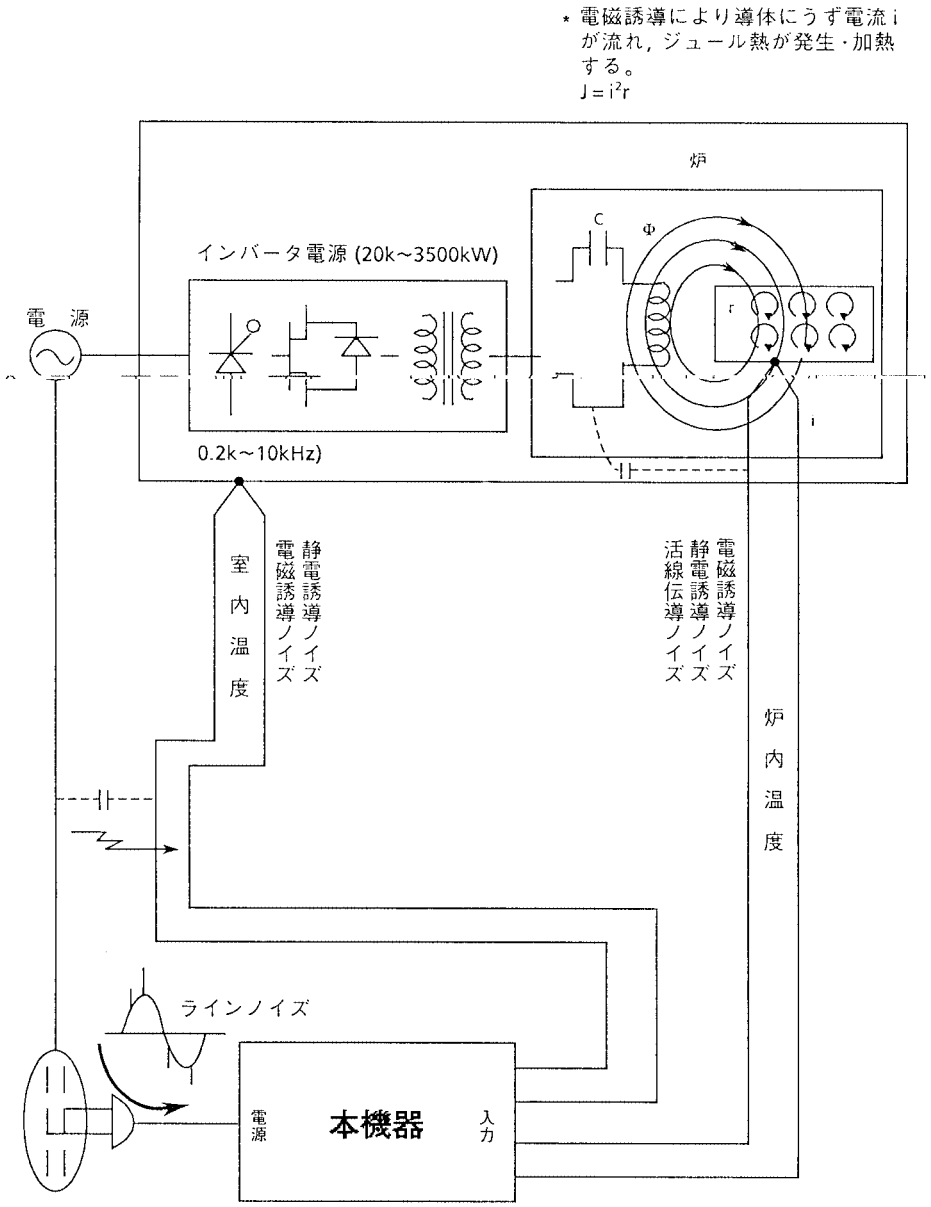
実際には，この3種は独立ではなく，組み合わされてノイズを伝播し，トラブルを発生させます。

伝播経路ごとのノイズの例を，次に示します。

- 伝導：インバータノイズ，リレーノイズ，サイリスタノイズ，パワートランジスタの表面温度測定に起因するノイズ。
- 静電誘導：オーディオ機器のハムノイズなどの商用電源ノイズ，リレーノイズ
- 電磁誘導：電源トランス，モータからの漏洩磁束，高周波加熱炉の加熱用磁界，発電機の回転磁界(Cu100Ω)

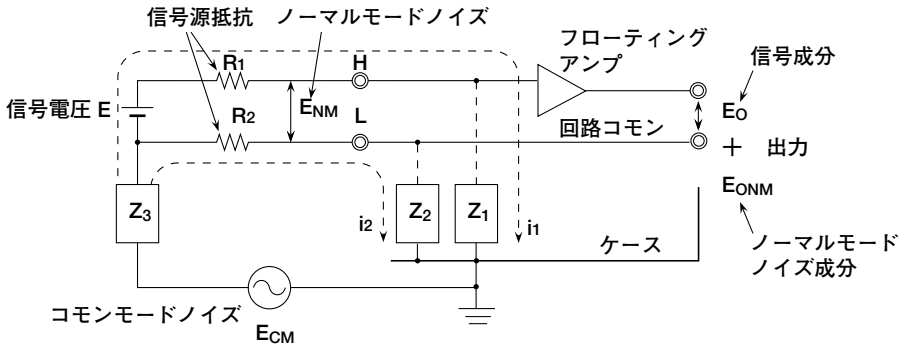
実際例に対応した伝播経路の例を次ページに示します。

高周波誘導炉での温度測定の例



ノイズ対策：基本編

● ノイズ対策の基本(その1)　ーコモンモードノイズとノーマルモードノイズー



・ コモンモードノイズ(E_{CM})
信号源と測定器の接地間に発生するノイズで，入力端子H，Lの双方に同相で印加されるので，同相電圧とも呼ばれます。

・ ノーマルモードノイズ(E_{NM})
信号電圧に重畳されている望ましくないノイズで，入力端子H，Lの間の電圧のため線間電圧，または信号電圧と直列のためシリーズモード電圧とも呼ばれます。

前ページの図の例では，コモンモード電圧E_{CM}のために，対地インピーダンスZ_1，Z_2と結合インピーダンスZ_3を通して，ノイズ電流i_1，i_2が流れ，入力端子H，L間にノーマルモードノイズE_{NM}が発生しています。このように，コモンモードノイズがノーマルモードノイズに変換されます。
通常アンプには，内部にノイズフィルタ機能があり，出力E_oではノーマルモードノイズが除去されます。
以下に，コモンモード除去比(CMRR)とノーマルモード除去比(NMRR)の定義を示します。

・ コモンモード除去比 $(CMRR)=20Log\frac{E_o}{E_{CM}}(dB)$

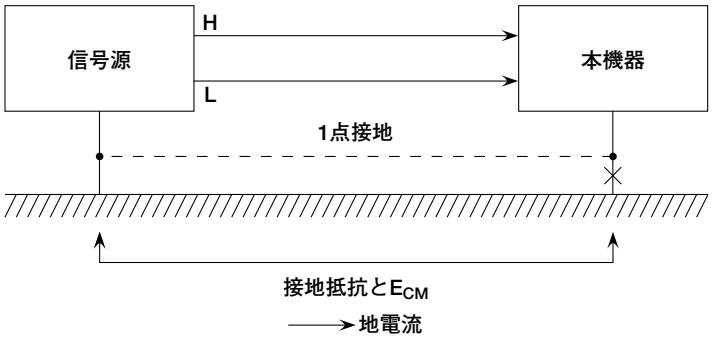
コモンモード除去比(CMRR)は，実際には，出力のコモンモードノイズによる誤差とコモンモードノイズとの比で表されるので，次式に示すノーマルモード除去比(NMRR)を含んだ値となります。

・ ノーマルモード除去比 $(NMRR)=20Log\frac{E_o}{E_{NM}}(dB)$

ノーマルモード除去比(NMRR)とは，ノーマルモードノイズによって出力にあらわれる影響(ノーマルモードノイズ成分：E_{NM})をどの程度除去できるかを示す値です。

ノイズ対策の基本(その2) ー低インピーダンス化と高インピーダンス化ー

ノイズ対策の基本(その1)で説明したように，コモンモードノイズがノーマルモードノイズに変換され，測定出力に誤差を与えるので，ノイズ対策の基本は，さまざまな形で与えられるコモンモードノイズがノーマルモードノイズへ変換されるのをいかに防ぐかということにあります。
ノイズ対策の基本(その1)の図から，ノーマルモードノイズを小さくするためには，配線抵抗も含め，信号源抵抗R_1, R_2を小さくすることやコモンモード電圧E_{CM}との結合インピーダンスを大きくする(ノイズ源と絶縁する)ことが重要です。
ところで，前述では，コモンモードノイズはすでに与えられているものとして話を進めてきましたが，コモンモードノイズは，実際には下図のように接地抵抗のために発生している場合が多くあります。

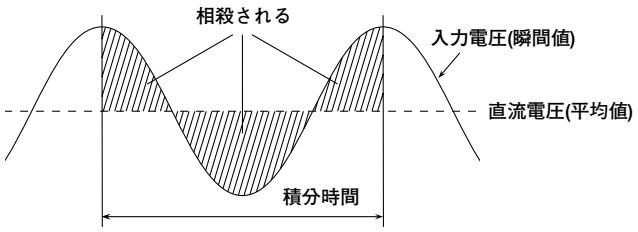


このような場合には，破線で示すように1点接地を行い，信号源との等電位化を図り，コモンモードノイズを除去することがノイズ対策の基本となります。

本機器自身におけるノイズ対策

● パルス幅変調方式A/D変換器(PWM方式A/D)

本機器は，帰還形パルス幅変調方式A/D変換器を使用しています。次の特長があります。
・ フィードバック効果によって，直線性，安定性が良い
・ 積分形A/D変換器なので，ノイズ除去効果が非常に優れている
積分時間とノイズの周期が等しければ，斜線部分の十側と一側は打ち消しあって平均値がゼロとなります。



通常は，積分時間を商用電源にあわせて20ms(50Hz)または，16.7ms(60Hz)のいずれかに選択するようになっていますが，本機器では，さらに優れたノイズ除去効果を実現するために，100ms積分モードを追加しています。ただし，100msに設定したときは，20ms(50Hz)/16.7ms(60Hz)のときに比べ，最短測定周期が長くなります。

PWM方式A/Dでは，積分効果によって

・積分時間の逆数で決まる周波数とその整数倍の周波数成分を除去する機能

・積分時間の逆数に比例したカットオフ周波数を持つ1次遅れフィルタとしての機能

の2つの機能を持ちます。16.7ms，20ms，100msの各場合について比較すると

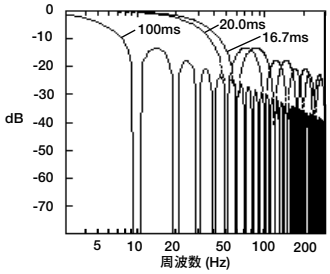
積分時間	除去周波数	カットオフ周波数	備考
16.7ms	n×60Hz	約19Hz	60Hz専用
20.0ms	n×50Hz	約16Hz	50Hz専用
100.0ms	n×10Hz	約3.2Hz	50Hz/60Hz両用

n＝1，2，3…

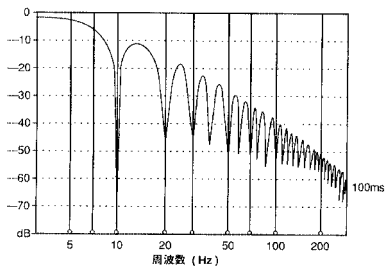
となり，100.0ms積分の場合は，50Hz/60Hz両用となるばかりでなく1次遅れフィルタとしてのカットオフ周波数も低くなり，ノイズ除去能力が向上していることが解ります。

下図に，3種の積分時間の場合のノーマルモード除去比の計算値と，100msの積分時間の場合のノーマルモード除去比の測定例を示します。

・ノーマルモード除去比の計算値



・ノーマルモード除去比の実測例(100ms)



● ノイズフィルタ

ノーマルモードノイズの除去が可能なように，ローパスフィルタ(カットオフ周波数：10Hz(50Hz/60Hz共用)，50Hz，60Hz)を備えています。また，移動平均処理によるノイズフィルタ機能も備えています。

ノイズ対策：応用編

● 応用対策の手法

・ノイズそのものを減少させる

応用対策の基本は，簡単なことですが，極力，ノイズの少ない状態で使用することです。

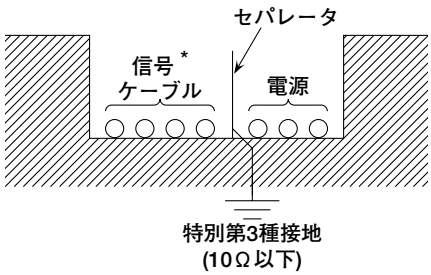
・電源ラインの場合：高インピーダンス化

ノイズ源となる機器(インバータ，サイリスタなど)用の電源ラインと測定器用の電源ラインを分離します。

・入力ラインの場合：高インピーダンス化

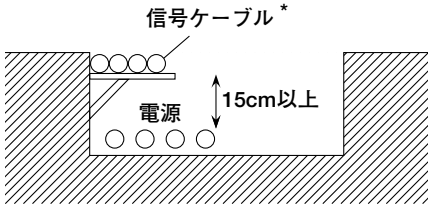
入力ラインとノイズ源となる配線(電源ライン，警報ラインなど)は，必ず分離して配線を行います。

実例1：隔壁(セパレータ)を設ける。



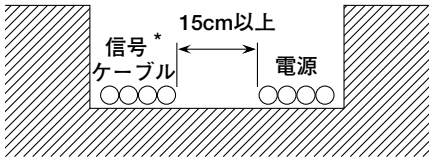
実例2：ケーブルラックで15cm以上はなす。

電源ケーブルにシールド付を使用しない場合で使用電圧が220V以下で使用電流が10A以上の場合には隔離距離を60cm以上としてください。



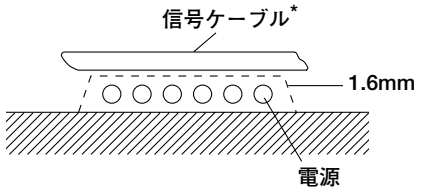
実例3：ケーブル間を15cm以上はなす。

電源ケーブルにシールド付を使用しない場合で使用電圧が220V以下で使用電流が10A以上の場合には隔離距離を60cm以上としてください。



実例4：両信号ケーブルを直角交差とする。

電源ケーブルにシールド付を使用しない場合は，破線のように厚さ1.6mm以上の鉄板で交差部を覆うことをお奨めします。

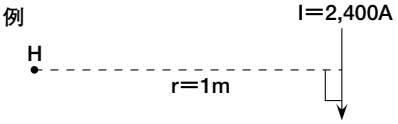


＊アナログ信号ケーブルと通信ケーブルもできるだけ，電源ケーブルと同様に分離敷設してください。

・磁界，電界の影響がある場合：高インピーダンス化

1.ノイズ源を可能な限り離す。

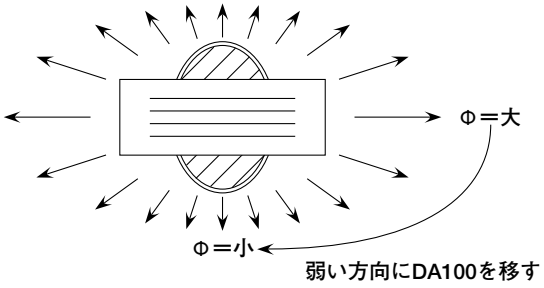
・磁界の強さ $H=\frac{I}{2\pi r}=\frac{2,400}{6}=400[A/m]$



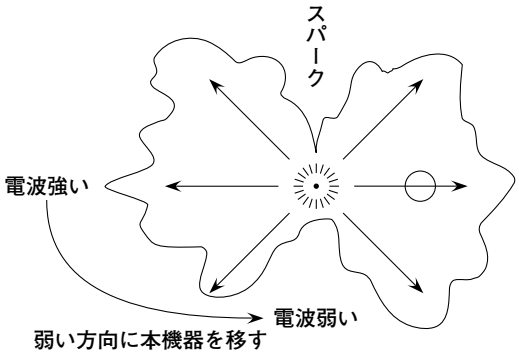
・測定器の外部磁界の影響：400A/m以下

2.ノイズ源の設置方向を変えてみる。

(A)トランスの漏洩磁束：Φ

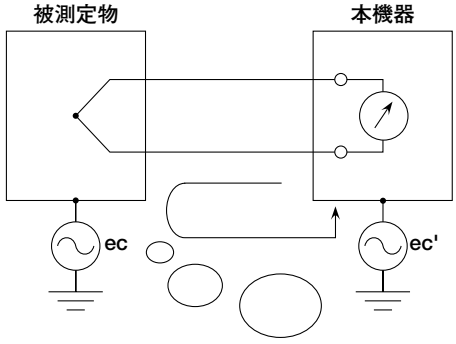


(B)スパーク



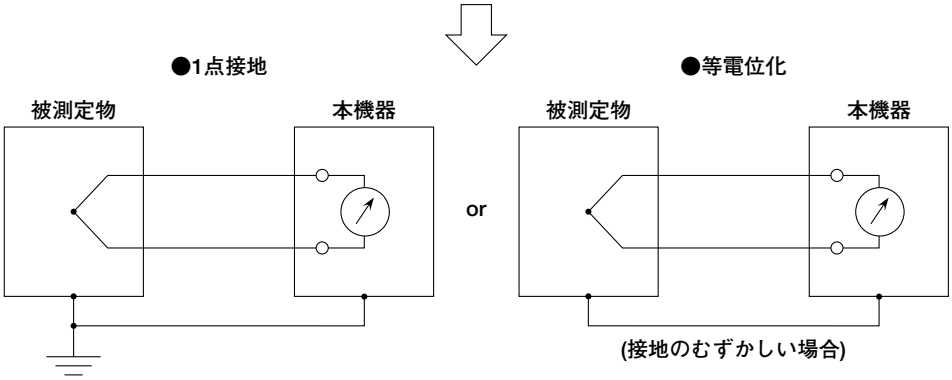
・ 接地(アース)：低インピーダンス化

コモンモードノイズの発生を抑えるために接地の方法がポイントになります。



両者の接地電位が違うと地電流が生じてノイズが発生する

接地電位を等しくする：コモンモードノイズ＝0とするために



安定した結果を得るためには，接地を確実に行って回路電位を定めるのが基本です。したがって，等電位化は，やむを得ない場合の手法です。

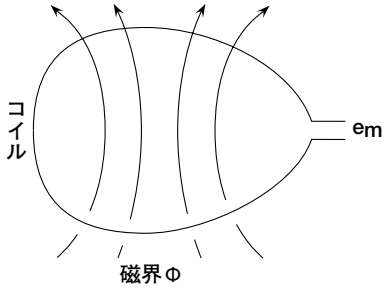
・**シールド(電磁結合対策)**

設置場所の制限から距離的な分離が困難な場合は，シールド付き撚り線(ツイストペアケーブル)が効果的です。

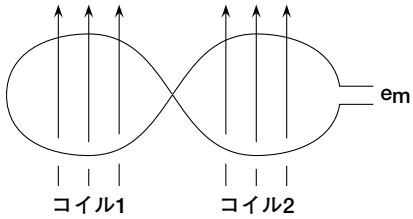
・静電結合に対しては，シールドによって完全に結合を断つことができる。

・磁界に対しては，磁性体(鉄，パーマロイなど)による磁気シールドが可能であるが使用上の制約が多いうえに，完全にシールドすることは不可能。

コイルに誘起される電圧e_mは，コイル面積に比例する。→コイルの面積を小さくすればノイズも小さくなる。

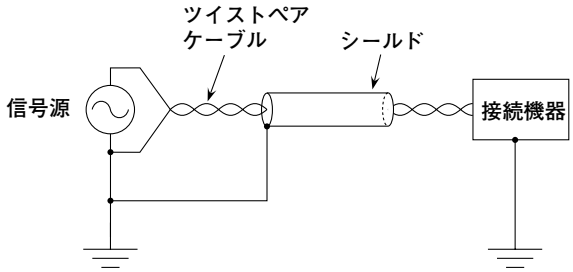


コイル1，2の面積が等しくなるようにコイルをよれば，誘導電圧e_mはコイル1，2の成分が打ち消し合ってゼロになる。

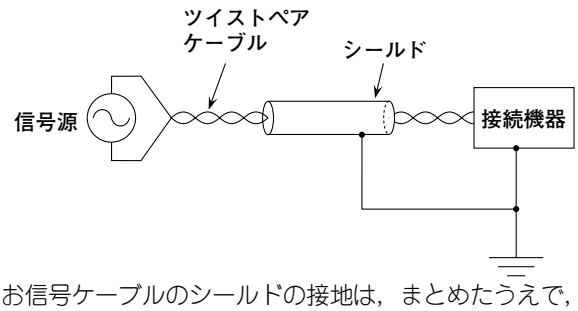


この2つの方法を実現したのが，撚り線(ツイストペアケーブル)です。
シールド付き撚り線(ツイストペアケーブル)を使用する場合でも，接地の方法は重要です。

・信号源が接地されている場合



・信号源が接地されていない場合



なお信号ケーブルのシールドの接地は，まとめたうえで，電源ラインの接地などとは分離して行います。分離できない時には，ガード端子を利用します。

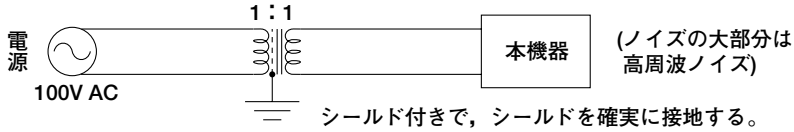
・フィルタ，ノイズキラーの挿入

上述の方法でも，ノイズの影響を除去できない場合には，フィルタやノイズキラーを利用します。

・電源ラインのノイズの除去

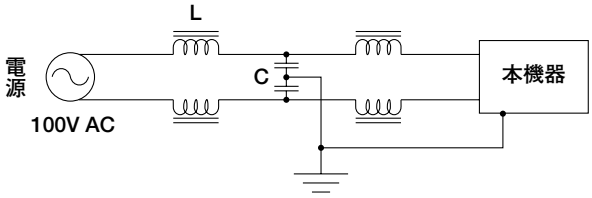
1.電源に絶縁トランスを入れる。

高周波に対するインピーダンスを高くする。



2.電源ノイズフィルタ(市販)を入れる。

Cにより対地インピーダンスを低くし，Lにより高周波に対するインピーダンスを高くすることにより，ノイズを分圧します。

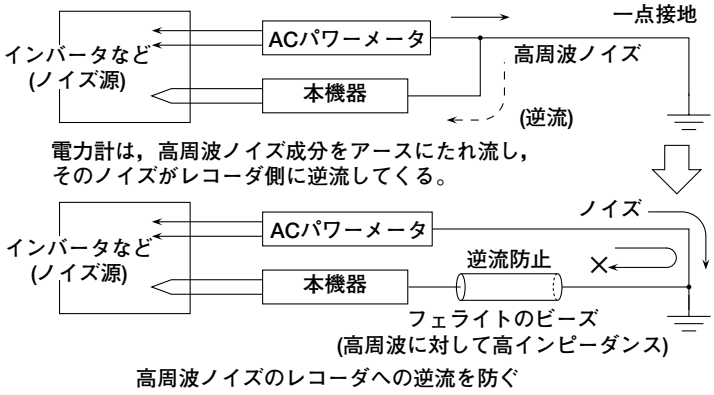


注意1：ノイズフィルタとレコーダを共通接地する。
注意2：電源ノイズフィルタを入れるとバイパス電流(漏洩電流と見なされる)が増加するので、規格値内であることを確かめること

・周波数によってノイズの性質が異なる場合

低周波に対しては1点接地が効果的であっても，高周波に対しては，逆にループを構成して逆効果の場合があります。

例：インバータに電力計とレコーダを一点接地にて使用

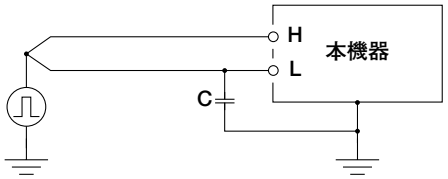


高周波ノイズのレコーダへの逆流を防ぐ

・入力ノイズの除去

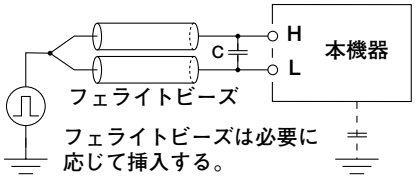
1点接地や100ms積分でも，入力ノイズを除去しきれない場合には，フィルタを挿入します。パルスノイズに有効です。

1.L入力と接地の間にコンデンサを付加する。



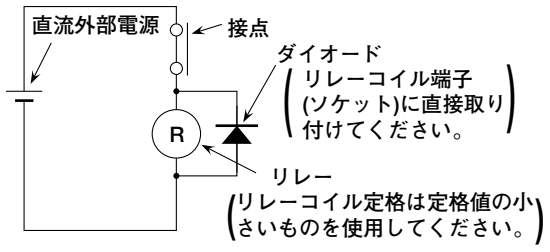
**C(コンデンサ容量)の値としては，100pF～数1000pFを目安とする。
接地は必ずつけること。
高耐圧コンデンサ使用。**

2.接地をとれない場合のパルスノイズ対策



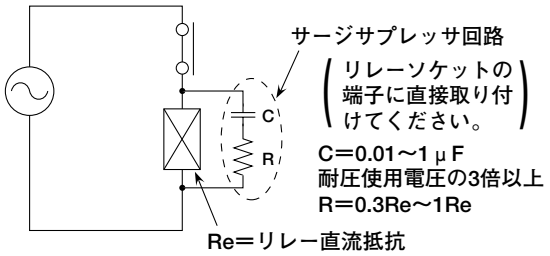
**Cの値としては，100pF～数1000pF
を目安とする。**

・リレーノイズの除去



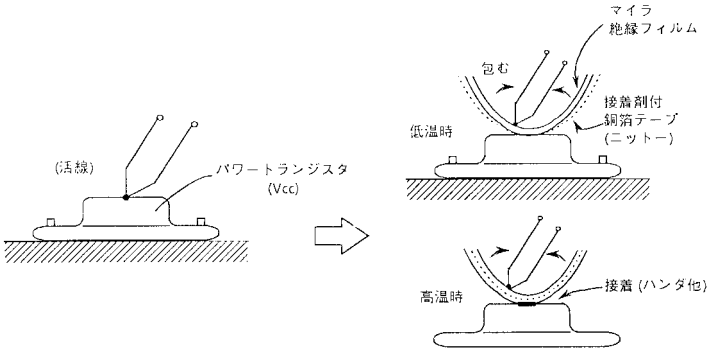
〈DCリレーの場合〉
ノイズ防止，接点保護のため，リレーコイル端子に，ダイオードを直接取り付けてください(DCの場合)。さらに信頼性を上げるため，できるだけ定格電圧値の低いリレー回路としてください。ダイオードの値は，リレーに合ったものを決める必要があります。一般的には定格整流電流がリレーのコイルに流れている電流の3倍以上のダイオードを選びます。また，逆電圧は使用電圧の3倍以上のものとしてください。

(注)リレーやソレノイドは，誘導負荷のためコイルの両端に逆起電圧を生じます。この現象は接点の破損やノイズ源となって機器の誤動作をまねき，システム全体に悪影響を与えます。



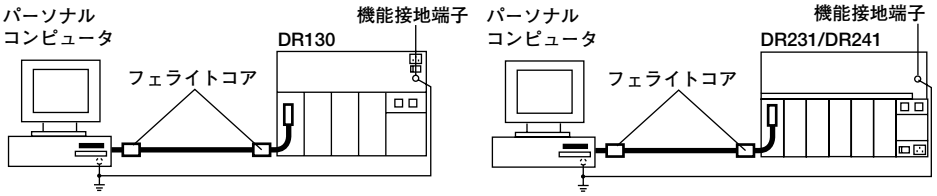
〈ACリレーの場合〉
システム機器への接点入力がリレーの接点入力である場合，そのリレーコイル側にも上記処置をしてください。コイルに発生した逆起電圧がリレー内もしくは配線上で接点側に誘導を受け誤動作を起こす危険があります。

・その他(ノイズ源との絶縁：活線測定の場合)
銅箔テープとマイラフィルムによる絶縁例



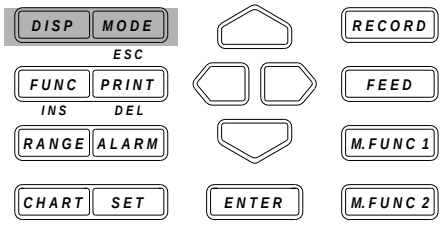
パーソナルコンピュータ接続時のノイズ対策

パーソナルコンピュータに接続するときは，通信ケーブルにフェライトコア(TDK社製ZCAT3035-1330等)を取り付けると，耐ノイズ性能が向上します。
フェライトコアは，通信ケーブルの両端近くの2箇所に取り付けてください。ノイズ環境が悪いときは，直列に複数個取り付けてください。また，通信ケーブルには，シールドケーブルを使用し，本機器とパーソナルコンピュータの機能接地端子を1点接地してください。



4.1　オート表示をする

操作キー



操作手順

● メインディスプレイのオート表示

1. DISPキーでメインディスプレイを選択します。サブ1ディスプレイの▲マークを上向きにします。
2. MODEキーで「AUT」を選択します。

サブ1ディスプレイ

003	0.0045V	004	0.0931V	▲AUT

● サブ1ディスプレイのオート表示

1. DISPキーでサブ1ディスプレイを選択します。サブ1ディスプレイの▲マークを横向きにします。
2. MODEキーで「AUT」を選択します。

サブ1ディスプレイ

004	0.0926V	005	0.0824V	◀AUT

● サブ2ディスプレイのオート表示

1. DISPキーでサブ2ディスプレイを選択します。サブ1ディスプレイの▲マークを下向きにします。
2. MODEキーで「AUT」を選択します。

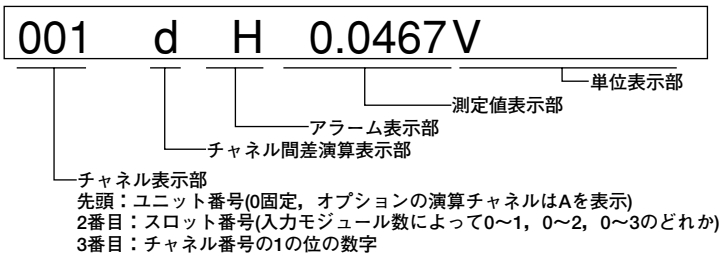
サブ1ディスプレイ

005	0.8210V	006	0.0095V	▼AUT

解　説

● メインディスプレイのオート表示

- **チャネル表示部**
  - ・7文字分使用します。チャネル番号表示のときは左側3文字分を使用し，先頭の1文字分の数字は「0」固定です。ただし演算機能付きか，FDD付きの場合，Aまたは0を表示します。
  - ・セットアップモードのチャネル番号/TAG選択でTAGを選択(「10.2　記録フォーマットを設定する」(10-4ページ)参照)しているときは，各チャネルに設定されたTAGを表示します。
    - ・TAGは設定されているTAGのうち，先頭7文字を表示します。
    - ・TAGの設定がすべてスペース(空き)のときは，チャネルを表示します。
    - ・TAGの先頭1文字目がスペースのときは，先頭2～8文字目を表示します。
- **チャネル間差演算表示部**
  - ・1文字分使用します。オプションの演算チャネル表示の場合は，表示しません。
  - ・入力の種類の選択でチャネル間差演算を設定しているときに，「d」を表示します。それ以外は表示しません。
- **アラーム表示部**
  - ・2文字分使用します。オプションの演算チャネル表示の場合は1文字分使用します。
  - ・アラームを発したときに，アラームの種類を表示します。1つのチャネルに異なった種類のアラームが同時に発生しているときは，H>L>dH>dL>RH>RLの優先順位で表示します。H，L，dH，dL，RH，RLの意味については8-2ページを参照してください。
- **測定値表示部**
  - ・7文字分(小数点1文字分も含む)使用します。オプションの演算チャネル表示の場合は9文字分使用します。
  - ・測定値が次の値未満のとき「－　＊＊＊＊＊」を表示します。
    - ・直流電圧：測定レンジの最小値－(最大値－最小値)×0.05
    - ・熱電対/測温抵抗体：測定レンジの最小値から－10℃
    - ・リニアスケーリングをしているとき：
      －32000，または記録スパンの最小値－(最大値－最小値)×0.05のどちらか
  - ・測定値が次の値を超えたとき「＋　＊＊＊＊＊」を表示します。
    - ・直流電圧：測定レンジの最大値＋(最大値－最小値)×0.05
    - ・熱電対/測温抵抗体：測定レンジの最大値から＋10℃
    - ・リニアスケーリングをしているとき：
      ＋32000，または記録スパンの最大値＋(最大値－最小値)×0.05のどちらか
  - ・入力モジュールが正しく接続されていないときは，「XXXXXX」を表示します。
  - ・測定入力信号待ちのときは，「OOOOOO」を表示します。
- **単位表示部**
  - ・チャネル表示部でチャネルを表示しているときは，6文字分使用します。
  - ・チャネル表示部でTAGを表示しているときは，3文字分使用し，設定されている先頭3文字を表示します。前述のTAGと異なり，先頭1文字目がスペースのときも1文字分として表示します。
  - ・測定値表示部が「XXXXXX」「OOOOOO」を表示しているときは，無表示です。

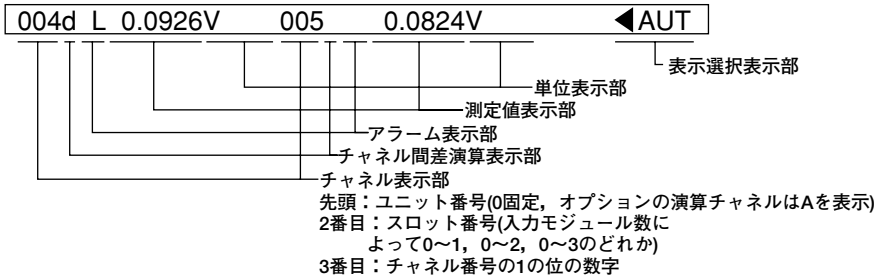


- **その他の表示**
  - ・入力の種類の選択で，スキップ「SKIP」に設定されているチャネルは表示しません。
  - ・全チャネルがスキップに設定されているとき，「＊＊＊ALL SKIP＊＊＊」を表示します。

● **サブ1ディスプレイのオート表示**

2チャネル分の表示をします。

- **チャネル/チャネル間差演算/アラーム/測定値表示部**
  メインディスプレイと同じです。
- **単位表示部**
  - ・チャネル表示部でチャネルを表示しているときは，4文字分使用し，設定されている先頭4文字を表示します。先頭1文字目がスペースのときも1文字分として表示します。
  - ・チャネル表示部でTAGを表示しているときは，単位を表示しません。
  - ・測定値表示部が「XXXXXX」「OOOOOO」を表示しているときは，無表示です。
- **表示選択表示部**(4-1ページの操作手順参照)
  - ・サブ1ディスプレイだけに表示します。
  - ・選択しているディスプレイを▲マークの向きで指示します。
  - ・運転表示モードを表示します。



- **その他の表示**
  メインディスプレイと同じです。

● **サブ2ディスプレイのオート表示**

2チャネル分の表示をします。

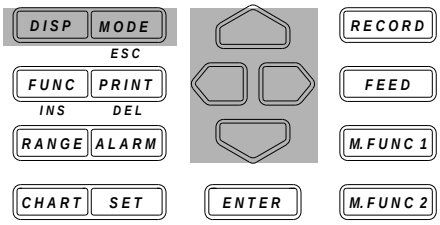
- **チャネル/チャネル間差演算/アラーム/測定値/単位/表示部**
  サブ1ディスプレイと同じです。
- **その他の表示**
  サブ1ディスプレイと同じです。

● **オート表示のときの注意**

- ・メイン/サブ1/サブ2ディスプレイすべてがオート表示の設定のとき，メインディスプレイに最も小さいチャネル番号のデータを表示し，サブ1ディスプレイに次のチャネル番号のデータを2チャネル分表示します。さらにサブ2ディスプレイにその次のチャネル番号のデータを2チャネル分表示します。表示更新周期に同期して，順次，次のチャネル番号のデータに切り替えて表示します。
- ・全チャネルがスキップに設定されているとき，各ディスプレイの設定によって「＊＊＊ ALL SKIP＊＊＊」の表示のしかたが変わります。
  - ・メインディスプレイがオート表示のとき，サブ1/サブ2ディスプレイの設定に関わらず，メインディスプレイに表示します。
  - ・サブ1ディスプレイがオート表示で，メインディスプレイがオート表示以外の設定のとき，サブ2ディスプレイの設定に関わらず，サブ1ディスプレイに表示します。
  - ・サブ2ディスプレイがオート表示で，メインディスプレイがオート表示以外の設定で，サブ1ディスプレイがオート表示以外の設定のとき，サブ2ディスプレイに表示します。
  - ・メイン/サブ1/サブ2ディスプレイのどれかが「＊＊＊ALL SKIP＊＊＊」表示のとき，他のディスプレイがオート表示でも，そのディスプレイは無表示です。ただし，サブ1の表示選択部とサブ 2 の状態表示部は表示されます。

4.2 マニュアル表示をする

操作キー



操作手順

● メインディスプレイのマニュアル表示

1. DISPキーでメインディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「MAN」を選択します。

サブ1ディスプレイ

002	0.0034V	003	0.0920V	▲MAN

3. ⌓⌔ キーでチャネルを選択します。

メインディスプレイ

001	0.0057V

● サブ1ディスプレイのマニュアル表示

1. DISPキーでサブ1ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「MAN」を選択します。

サブ1ディスプレイ

002	0.0422V	003	0.0726V	◀MAN

3. ⌑⌦ キーで左右どちらかのチャネル表示を選択します。選択されているチャネル表示のユニット番号の下に「_」を表示します。
4. ⌓⌔ キーでチャネルを選択します。

サブ1ディスプレイ

006	0.0892V	003	0.0726V	◀MAN

● サブ2ディスプレイのマニュアル表示

1. DISPキーでサブ2ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「MAN」を選択します。

サブ1ディスプレイ

005	0.0931V	006	0.0092V	▼MAN

3. ⌑⌦ キーで左右どちらかのチャネル表示を選択します。選択されているチャネル表示のユニット番号の下に「_」を表示します。
4. ⌓⌔ キーでチャネルを選択します。

サブ2ディスプレイ

009	1.0075V	008	0.0154V

解　説

● メインディスプレイのマニュアル表示

・ チャネル/チャネル間差演算/アラーム表示部

「4.1　オート表示にする　●メインディスプレイのオート表示」(4-2ページ参照)と同じです。

・ 測定値表示部

次の場合を除いて，「4.1　オート表示にする　●メインディスプレイのオート表示」(4-2ページ参照)と同じです。

・入力の種類の選択で，スキップ「SKIP」に設定されているチャネルは，「SKIP」を表示します。

・入力モジュール以外のモジュールのチャネルを選択したときは「ーーーーーーー」を表示します。

・ 単位表示部

次の場合を除いて，「4.1　オート表示にする　●メインディスプレイのオート表示」(4-2ページ参照)と同じです。

・測定値表示部が「SKIP」表示をしているときは，無表示です。

● サブ1/サブ2ディスプレイのマニュアル表示

各ディスプレイともに2チャネル分の表示をします。

・ チャネル/チャネル間差演算/アラーム/表示選択表示部

「4.1　オート表示にする　●サブ1ディスプレイのオート表示」(4-3ページ参照)と同じです。

・ 測定値表示部

次の場合を除いて，「4.1　オート表示にする　●サブ1ディスプレイのオート表示」(4-3ページ参照)と同じです。

・入力の種類の選択で，スキップ「SKIP」に設定されているチャネルは，「SKIP」を表示します。

・入力モジュール以外のモジュールのチャネルを選択したときは「ーーーーーーー」を表示します。

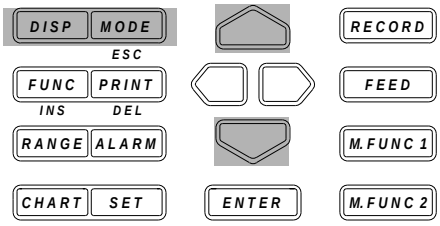
・ 単位表示部

次の場合を除いて，「4.1　オート表示にする　●サブ1ディスプレイのオート表示」(4-3ページ参照)と同じです。

・測定値表示部が「SKIP」表示をしているときは，無表示です。

4.3 ページ表示をする

操作キー



操作手順

1. DISPキーでメインディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「PGE」を選択します。

サブ1ディスプレイ

002	0.1936V	003	0.0995V	▲PGE

3. ⌓⌔ キーで5チャネルごとに表示範囲(ページ)を選択します。

ディスプレイ

006		0.0173V		
007	0.0197V	008	0.0074V	▲PGE
009	0.0162V	010	0.0102V	

解　説

● メインディスプレイのページ表示

サブ1/サブ2ディスプレイが連動し，全ディスプレイで連続した5チャネルごとの測定値を表示します。

- **チャネル/チャネル間差演算/アラーム表示部**
  「4.1　オート表示にする　●メインディスプレイのオート表示」(4-2ページ参照)と同じです。
- **測定値表示部**
  次の場合を除いて，「4.1　オート表示にする　●メインディスプレイのオート表示」(4-2ページ参照)と同じです。
  ・入力の種類の選択で，スキップ「SKIP」に設定されているチャネルは，「SKIP」を表示します。
  ・入力モジュール以外のモジュールのチャネルを選択したときは「ーーーーーー」を表示します。
- **単位表示部**
  次の場合を除いて，「4.1　オート表示にする　●メインディスプレイのオート表示」(4-2ページ参照)と同じです。
  ・測定値表示部が「SKIP」表示をしているときは，無表示です。

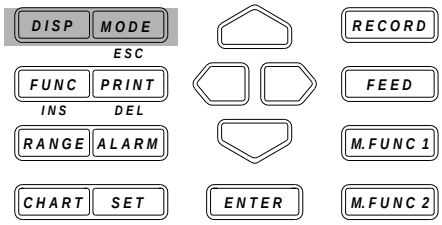
● サブ1/サブ2ディスプレイのページ表示

メインディスプレイのページ表示の設定に連動して，各ディスプレイともに2チャネル分の表示をします。サブ1/サブ2ディスプレイの運転表示モードの選択はできません。

- **チャネル/チャネル間差演算/アラーム/表示選択表示部**
  「4.1　オート表示にする　●サブ1ディスプレイのオート表示」(4-3ページ参照)と同じです。
- **測定値表示部**
  次の場合を除いて，「4.1　オート表示にする　●サブ1ディスプレイのオート表示」(4-3ページ参照)と同じです。
  ・入力の種類の設定で，スキップ「SKIP」に設定されているチャネルは，「SKIP」を表示します。
  ・入力モジュール以外のモジュールのチャネルを選択したときは「ーーーーーー」を表示します。
- **単位表示部**
  次の場合を除いて，「4.1　オート表示にする　●サブ1ディスプレイのオート表示」(4-3ページ参照)と同じです。
  ・測定値表示部が「SKIP」表示をしているときは，無表示です。

4.4　アラームサーチ表示をする

操作キー



操作手順

● メインディスプレイのアラームサーチ表示

1. DISPキーでメインディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「SER」を選択します。

サブ1ディスプレイ

003	0.0054V	004	0.0319V	▲SER

● サブ1ディスプレイのアラームサーチ表示

1. DISPキーでサブ1ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「SER」を選択します。

サブ1ディスプレイ

004	H 0.0269V	005	RH 0.0248V	◀SER

● サブ2ディスプレイのアラームサーチ表示

1. DISPキーでサブ2ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「SER」を選択します。

サブ1ディスプレイ

005	0.2108V	006	0.0951V	▼SER

解　説

● メインディスプレイのアラームサーチ表示

アラームを発しているチャネルだけを表示します。複数のチャネルでアラームを発しているときは，チャネル順に順次表示します。

- **チャネル/チャネル間差演算/アラーム/測定値/単位表示部,**
  「4.1　オート表示にする　●メインディスプレイのオート表示」(4-2ページ参照)と同じです。
- **その他の表示**
  全チャネルがスキップに設定されているとき，またはアラームを発しているチャネルがないときは，「＊＊＊NO ALARM＊＊＊」を表示します。

● サブ1/サブ2ディスプレイのアラームサーチ表示

アラームを発しているチャネルだけを表示します。各ディスプレイともに2チャネル分の表示をします。

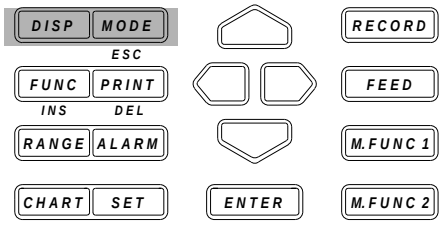
- **チャネル/チャネル間差演算/アラーム/測定値/単位/表示選択表示部**
  「4.1　オート表示にする　●サブ1ディスプレイのオート表示」(4-3ページ参照)と同じです。

● アラームサーチ表示のときの注意

- メイン/サブ1/サブ2ディスプレイすべてがアラームサーチ表示の設定のとき，メインディスプレイに最も小さいチャネル番号のデータを表示し，サブ1ディスプレイに次のチャネル番号のデータを2チャネル分表示します。さらにサブ2ディスプレイにその次のチャネル番号のデータを2チャネル分表示します。表示更新周期2秒で，順次，次のチャネル番号のデータに切り替えて表示します
- 全チャネルがスキップに設定されているとき，各ディスプレイの設定によって「＊＊＊NO ALARM＊＊＊」の表示のしかたが変わります。
  - メインディスプレイがアラームサーチ表示のとき，サブ1/サブ2ディスプレイの設定に関わらず，メインディスプレイに表示します。
  - サブ1ディスプレイがアラームサーチ表示で，メインディスプレイがアラームサーチ表示以外の設定のとき，サブ2ディスプレイの設定に関わらず，サブ1ディスプレイに表示します。
  - サブ2ディスプレイがアラームサーチ表示で，メインディスプレイがアラームサーチ表示以外の設定で，サブ1ディスプレイがアラームサーチ表示以外の設定のとき，サブ2ディスプレイに表示します。
  - メイン/サブ1/サブ2ディスプレイのどれかが「＊＊＊NO ALARM＊＊＊」表示のとき，他のディスプレイがアラームサーチ表示でも，そのディスプレイは無表示です。ただし，サブ1の表示選択部とサブ 2 の状態表示部は表示されます。

4.5　バーグラフ表示をする

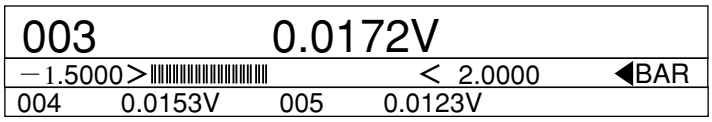
操作キー



操作手順

1. DISPキーでサブ1ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「BAR」を選択します。

ディスプレイ



解　説

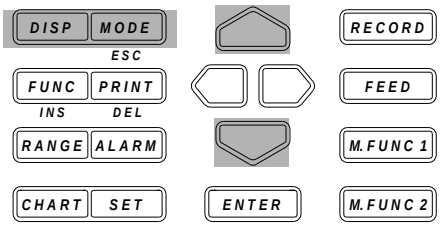
● バーグラフ表示

サブ1ディスプレイで，バーグラフ表示ができます。

- メインディスプレイの測定値をバーグラフ表示します。
- バーグラフは，記録スパンを40等分して，測定値に相当するグラフを表示します。
- バーグラフの左側にレフトスパン，右側にライトスパンを表示します。リニアスケーリングの機能を設定しているときは，それぞれレフトスケール，ライトスケールが対応します。
- 単位は表示しません。
- メインディスプレイが「SKIP」「＊＊＊ALL SKIP＊＊＊」「NO ALARM」「OOOOOO」「XXXXXX」「ーーーーーー」のときは，表示しません。ただし，表示選択部は表示します。

4.6 アラームステータス表示をする

操作キー



操作手順

● **サブ1ディスプレイのアラームステータス表示**

1. DISPキーでサブ1ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「ALM」を選択します。

サブ1ディスプレイ

001□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□◀ALM

3. △▽ キーで，10チャネルごとに表示範囲を選択します。

サブ1ディスプレイ

011□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ ◀ALM

● **サブ2ディスプレイのアラームステータス表示**

1. DISPキーでサブ2ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「ALM」を選択します。

サブ1/サブ2ディスプレイ

001□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□▼ALM
001□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□

3. △▽ キーで，10チャネルごとに表示範囲を選択します。

サブ1/サブ2ディスプレイ

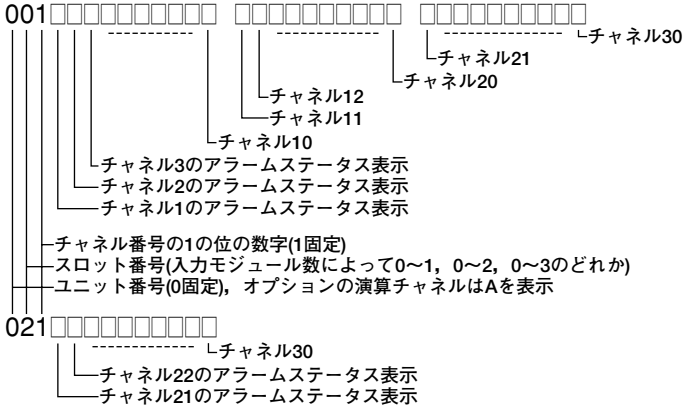
001□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□▼ALM
011□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□

解　説

● **アラームステータス表示**

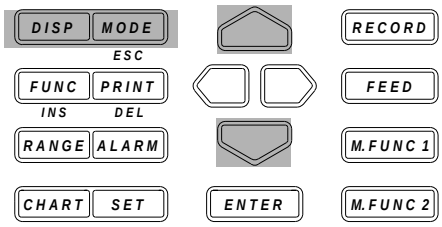
サブ1/サブ2ディスプレイで，アラームステータス表示ができます。

- 先頭文字部分の数字は「0」また「A」に固定です。
- 各ディスプレイともに最大30チャネル分の表示をします。入力チャネル数によっては，10チャネル分の表示になるときもあります。
- アラームを発していないチャネルのアラームステータス表示は「□」です。
- アラームを発しているチャネルのアラームステータス表示は「■」です。
- アラームステータス表示とチャネル番号の関係は，次のようになっています。



4.7 リレーステータス表示をする

操作キー



操作手順

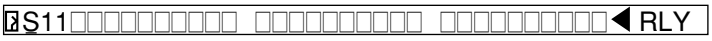
● **サブ1ディスプレイのリレーステータス表示**

1. DISPキーでサブ1ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「RLY」を選択します。

サブ1ディスプレイ

3. ⌓⌔ キーで，10チャネルごとに表示範囲を選選択します。

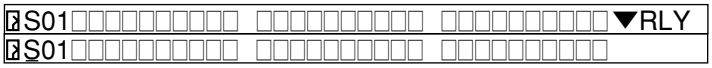
サブ1ディスプレイ



● **サブ2ディスプレイのリレーステータス表示**

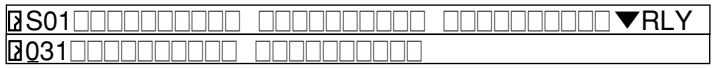
1. DISPキーでサブ2ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「RLY」を選択します。

サブ1/サブ2ディスプレイ



3. ⌓⌔ キーで，10チャネルごとに表示範囲を選選択します。

サブ1/サブ2ディスプレイ



解　説

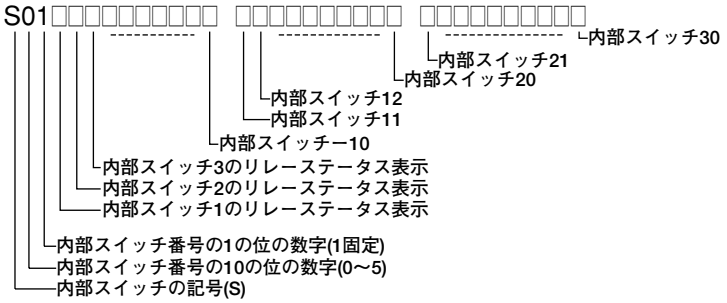
● **リレーステータス表示**

サブ1/サブ2ディスプレイで，リレーステータス表示ができます。

- 各ディスプレイともに最大30個分（内部スイッチを含めて）の表示をします。
- 内部スイッチ/アラーム出力リレーが動作していないリレーステータス表示は「□」です。
- 内部スイッチ/アラーム出力リレーが動作しているリレーステータス表示は「■」です。

● リレーステータス表示と内部スイッチの関係

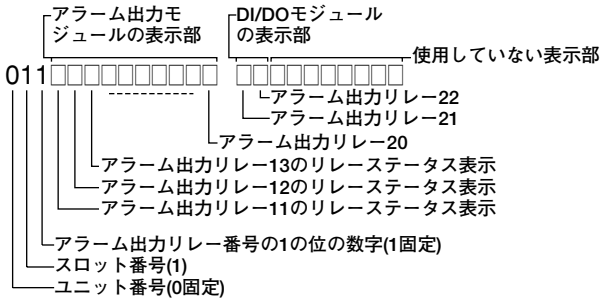
・内部スイッチのリレーステータス表示をしているときは，先頭の文字部分に「S」を表示します。
・2番目の文字部分のスロット番号は0～5です。
・内部スイッチは60個あります。



● リレーステータス表示とアラーム出力リレー(オプション)の関係

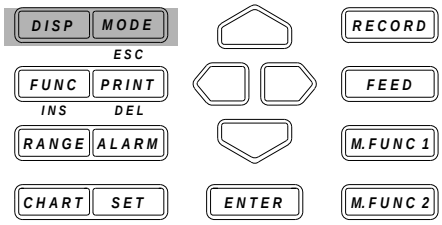
・アラーム出力リレーのリレーステータス表示をしているときは，先頭の文字部分に「0」を表示します。
・2番目の文字部分のスロット番号は，アラーム出力モジュール(/A4オプション)またはDI/DOモジュール(/R1オプション)がついているスロット番号になります。入力チャネル数と通信オプションの有無によって異なります。
・アラーム出力リレーは，オプションによって次のようにリレーステータス表示が異なります。
  ・アラーム出力モジュール付(/A4オプション)のときは，10個の「□」または「■」を表示します。
  ・DI/DOモジュール付(/R1オプション)のときは，10個の「□」または「■」を表示しますが，アラーム出力リレーが2個のため，10個の中の右側8個は使用していない表示部です。
  ・アラーム出力とDI/DOモジュール両方のときは，20個の「□」または「■」を表示します。左側10個はアラーム出力モジュールのアラーム出力リレーのための表示です。右側10個はDI/DOモジュールのアラーム出力リレーのための表示ですが，アラーム出力リレーが2個のため，10個の中の右側8個は使用していない表示部です。

入力モジュール数1(入力チャネル数10)，通信オプション無しで，アラーム出力モジュールとDI/DOモジュールの両方付の場合



4.8　クロック(日付け/時刻)表示をする

操作キー



操作手順

1. DISPキーでサブ2ディスプレイを選択します。
2. MODEキーで「CLK」を選択します。

サブ1/サブ2ディスプレイ

005	0.8210V	006	0.0095V	▼CLK
Dec. 30. 95	13:16:19			

解　　説

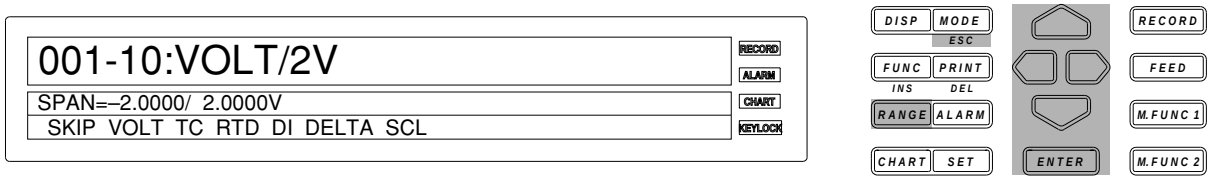
● **日付け/時刻表示**

サブ2ディスプレイで，日付け/時刻表示ができます。

- 「3.7　日付け/時刻を設定する」(3-19ページ参照)で設定した時刻に基づいて，現在の日付け/時刻を表示します。
- 表示の順番は，月.日.年(西暦)　時.分.秒の順です。

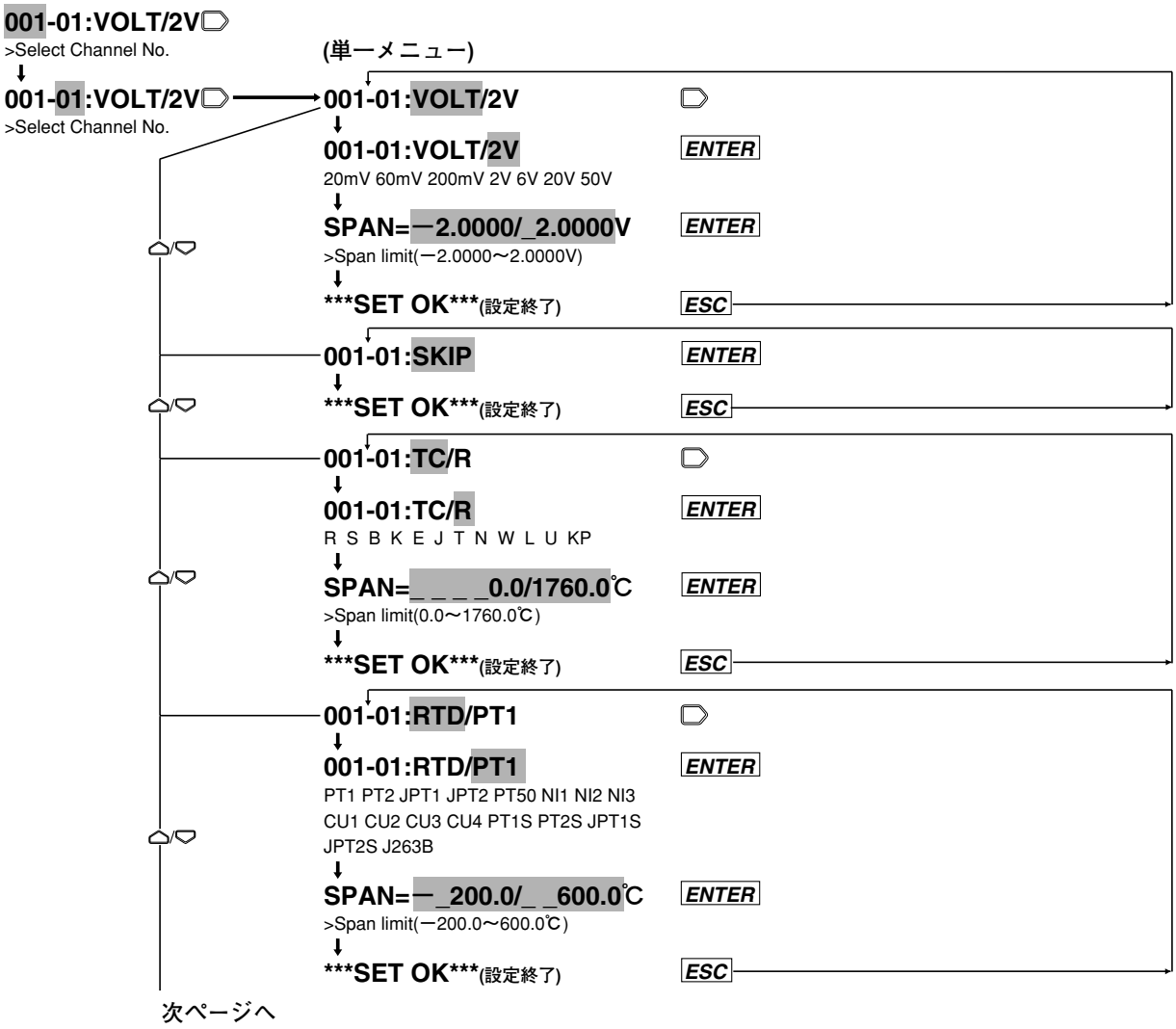
5.1　入力の種類と記録スパンを設定する

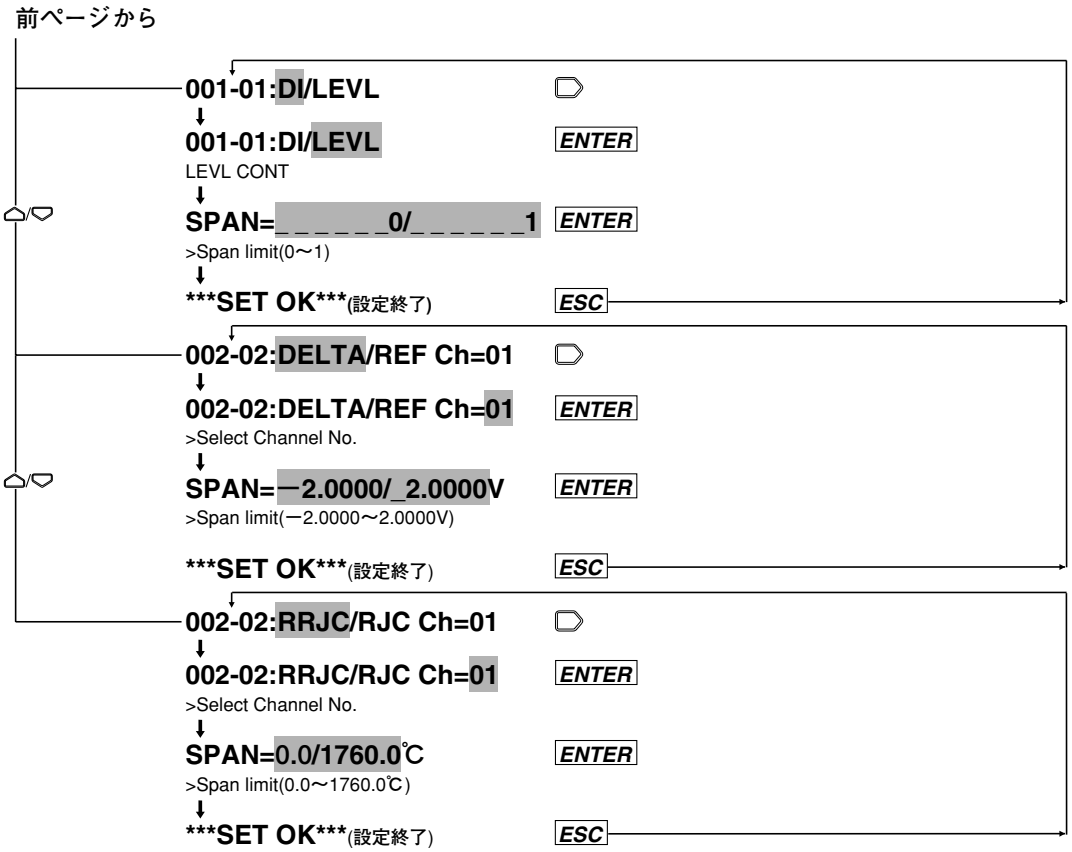
操作キー



操作手順

- RANGEキーを押して，RANGEメニューに入ります。
- △▽で　内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。





解　説

● チャネル番号の設定

入力の種類，記録スパンなどを設定するチャネルを設定します。何番のチャネル(先頭チャネル)から，何番までのチャネル(終了チャネル)を対象にするかを設定します。

● 先頭チャネル番号

メインディスプレイの最初の3文字分の数字が，先頭チャネル番号です。

- 先頭の1文字分は「0」固定です。
- 設定範囲：001～本機器の最大入力チャネル数(入力チャネル数10のときは010，入力チャネル数20のときは020，入力チャネル数30のときは030までです。)

● 終了チャネル番号

先頭チャネル番号の次の2文字分の数字が，終了チャネル番号です。

- 設定範囲：01～本機器の最大入力チャネル数（前述の「先頭チャネル番号」参照）
  - 先頭チャネル番号の設定値より小さくできません。
  - 先頭チャネル番号と同じ値にしたときは，該当する1チャネル分だけの設定(入力の種類，記録スパンなどの設定)になります。
  - 先頭チャネル番号から終了チャネル番号にカーソルを移動したときに，終了チャネル番号の値は先頭チャネル番号の下2桁の値と同じになります。

● 入力の種類の選択

次の中から選択します。初期設定はVOLTです。

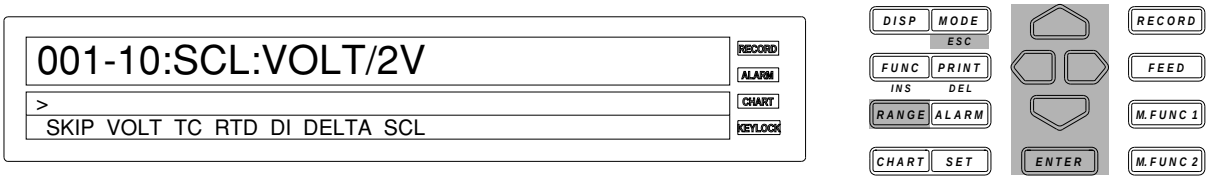
- SKIP(スキップ)
  測定，記録，表示(ページ表示を除く)をしません。スキップ選択されていないチャネルに飛び越して測定，記録，表示をします。
- VOLT(直流電圧)
  - 20mV，60mV，200mV，2V，6V，20V，50Vの中から選択します。
  - 各電圧設定の測定レンジは第14章を参照してください。
  - 初期設定は2Vです。
- TC(熱電対)
  - R，S，B，K，E，J，T，N，W，L，U，KP(KPvsAu7Fe)の中から選択します。
  - 各熱電対の測定レンジは第14章を参照してください。
  - 初期設定はRです。
- RTD(測温抵抗体)
  - PT1(Pt100 1mA)，PT2(Pt100 2mA)，JPT1(JPt100 1mA)，JPT2(JPt100 2mA)，PT50(Pt50 2mA)，NI1(Ni100 1mA SAMA)，NI2(Ni100 1mA DIN)，NI3(Ni120 1mA)，CU1(Cu10 GE)，CU2(Cu10 L&N)，CU3(Cu10 WEED)，CU4(Cu10 BAILEY)，PT1S(Pt100 1mA 高分解能)，PT2S(Pt100 2mA 高分解能)，JPT1S(JPt100 1mA 高分解能)，JPT2S(JPt100 2mA 高分解能)，J263B(J263*B)の中から選択します。
  - 各測温抵抗体の測定レンジは第14章を参照してください。
  - 初期設定はPT1です。
- DI(電圧レベル：LEVL，接点：CONT)
  - LEVL，CONTの中から選択します。
  - LEVLは約2.4V未満が「0(OFF)」，約2.4V以上(最大入力電圧±60VDC以下)が「1(ON)と判断されます。
  - CONTは外部に接続されている無電圧接点が開いているとき「0(OFF)」，閉じているとき「1(ON)」と判断されます。
  - 初期設定はLEVLです。
- DELTA(チャネル間差演算)
  - 被演算チャネル：先頭チャネル番号～終了チャネル番号の範囲内です。
  - 基準チャネル(REF)：基準チャネル番号＜被演算チャネル番号の範囲で設定します。
  - 基準チャネルの初期設定は01です。
  - 被演算チャネルの入力の種類/測定レンジは，基準チャネルと同じになります。チャネル間差演算設定後，基準チャネルの入力の種類/測定レンジを変更したときは，差演算の設定は解除されます。被演算チャネルの入力の種類/測定レンジは元の設定に戻り，記録スパンはレンジの初期値になります。
- RRJC(リモートRJC　オプションのMATH機能付きの場合のみ)
  - 基準チャネル(RJC)：基準チャネル番号＜設定チャネル番号の範囲です。
  - 基準チャネルの入力の種類は，熱電対(TC)に設定してください。
  - 基準チャネルのチャネル番号や基準チャネルの入力種類または熱電対の種類を変更した場合，アラームと部分圧縮記録はOFFになります。
  - 基準チャネルの入力種類または熱電対の種類を変更した場合，RRJCの設定は解除され，設定チャネルの入力の種類と測定レンジは，変更する前の基準チャネルの設定になります。また，記録スパンは測定レンジの初期値になります。

● 記録スパンの設定(SPAN)

入力の種類にしたがって測定レンジが決まります。測定レンジの範囲内でレフトスパン/ライトスパンを設定します。ただし，入力の種類がDIのときは「0」「1」固定です。
SPANメニューの左側の数値がレフトスパン，右側の数値がライトスパンです。
リモートRJCの場合，設定チャネルの記録スパン設定範囲は，基準チャネルと同じです。

5.2 リニアスケーリングと記録スパンを設定する

操作キー



操作手順

- RANGEキーを押して，RANGEメニューに入ります。
- △▽ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)

001-01:VOLT/2V▷
>Select Channel No.

↓

001-01:VOLT/2V▷ → **001-01:VOLT/2V**
>Select Channel No.

(単一メニュー)

△/▽

001-01:SCL:VOLT/2V ▷

↓

001-01:SCL:VOLT/2V ▷

↓

001-01:SCL:VOLT/2V *ENTER*
20mV 60mV 200mV 2V 6V 20V 50V

↓

SPAN=−2.0000/_2.0000V *ENTER*
>Span limit(−2.0000〜2.0000V)

△/▽

↓

SCL=_ _ _0.00/_100.00 *ENTER*

↓

*****SET OK*****(設定終了) *ESC*

001-01:SCL:TC/R ▷

↓

001-01:SCL:TC/R *ENTER*
R S B K E J T N W L U KP

↓

SPAN=_ _ _ _0.0/_1760.0℃ *ENTER*
>Span limit(0.0〜1760.0℃)

△/▽

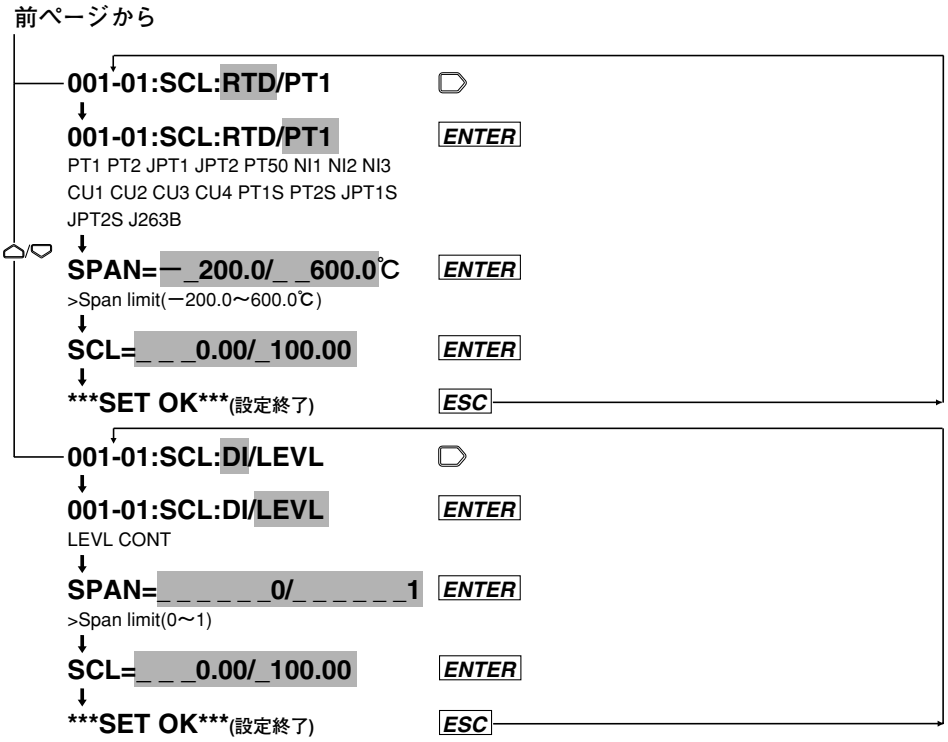
↓

SCL=_ _ _0.00/_100.00 *ENTER*

↓

*****SET OK*****(設定終了) *ESC*

次ページへ



解　説

チャネル番号の設定は，「5.1　入力の種類と記録スパンを設定する」(5-2ページ参照)と同じです。以下にチャネル番号を設定し，入力の種類を「SCL」に選択したあとの設定を解説します。

● リニアスケーリングをする入力の種類の選択

次の中から選択します。初期設定はVOLTです。

- VOLT(直流電圧)
  5-3ページを参照してください。
- TC(熱電対)
  5-3ページを参照してください。
- RTD(測温抵抗体)
  5-3ページを参照してください。
- DI(接点)
  5-3ページを参照してください。

● 記録スパンの設定(SPAN)

5-3ページを参照してください。

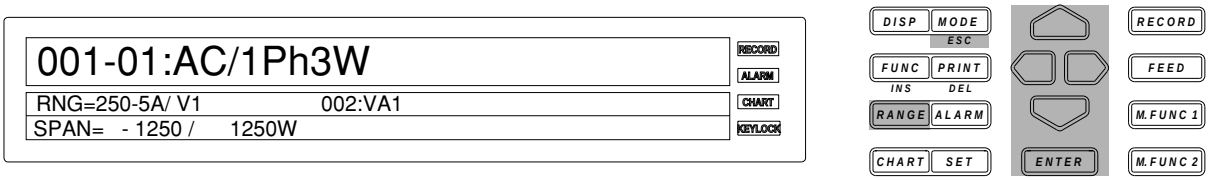
● リニアスケーリング値の設定(SCL)

SPANメニューで設定したレフトスパン/ライトスパンに対応して，レフトスケール/ライトスケールを設定します。SCLメニューの左側の数値がレフトスケール，右側の数値がライトスケールです。

- 設定範囲は，－30000～30000です。
- 「□.□□□□」「□□.□□□」「□□□.□□」「□□□□.□」「□□□□□.」の位置に小数点を設定できます。レフトスケールの設定のときに設定します。
- 初期設定はレフトスパンが0.00/ライトスパンが100.00です。
- リニアスケーリングをするときの単位の設定は，6-2ページを参照してください。

5.3 パワーモニタチャネルの測定レンジ，記録スパンまたはリニアスケーリングを設定する

操作キー



操作手順

・ RANGEキーを押して，RANGEメニューに入ります。
- · で内を設定/選択します。
- · 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- · 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

● 測定レンジ，記録スパンを設定する

(先頭メニュー)

001-01:AC/1Ph3W ▷

↓

001-01:AC/1Ph3W ▷

↓

001-01:AC/1Ph3W ▷

SKIP AC SCALE

↓

001-01:AC/1Ph3W ENTER

1Ph2W 1Ph3W 3Ph3W-2I 3Ph3W-3I 3Ph4W

↓

RNG= 250V - 5A/P1 ENTER

250V-0.5A 250V-5A 25V-0.5A 25V-5A

↓

RNG= 250V - 5A/P1 ENTER

P1 P3 P13

↓

SPAN= - 125.0/125.0W ENTER

>Span Limit (- 125.0 ～125.0W)

↓

*****SET OK*****(設定終了) ESC

● リニアスケーリングを設定する

(先頭メニュー)

001-01:AC/1Ph3W ▷

>Select Channel No.

↓

001-01:AC/1Ph3W ▷ → **001-01:AC/1Ph3W** (単一メニュー)

>Select Channel No.

001-01:SCL:AC/1Ph3W ▷ (2回押す)

↓

001-01:SCL:AC/1Ph3W ENTER

1Ph2W 1Ph3W 3Ph3W-2I 3Ph3W-3I 3Ph4W

↓

RNG=250V-0.5A/P13 ▷

250V-0.5A 250V-5A 25V-0.5A 25V-5A

↓

RNG=250V-0.5A/P13 ENTER

P1 P3 P13

↓

SPAN=－125.0/_125.0W ENTER

>Span limit(－125.0～125.0W)

↓

SCL=0.00/_100.00 ENTER

↓

*****SET OK*****(設定終了) ESC

解　説

● チャネル番号の設定

測定したデータを使って演算した実効電圧，実効電流，有効電力，無効電力，皮相電力，周波数，力率，位相角の中から選択された項目を表示，記録するチャネル番号を設定するため，入力モジュールの端子との相関はありません。，何番のチャネル(先頭チャネル)から，何番までのチャネル(終了チャネル)を対象にするかを設定します。

● 先頭チャネル番号

メインディスプレイの最初の3文字分の数字が，先頭チャネル番号です。

- 先頭の1文字分は「0」固定です。
- 設定範囲：001～本機器の最大入力チャネル数(入力チャネル数10のときは010，入力チャネル数20のときは020，入力チャネル数30のときは030です)

● 終了チャネル番号

先頭チャネル番号の次の2文字分の数字が，終了チャネル番号です。通常は先頭チャネルと同じ番号です。連続したチャネルをSKIPする場合は，設定する範囲のチャネル番号を入力してください。

- 先頭チャネル番号から終了チャネル番号にカーソルを移動したときに，終了チャネル番号の値は先頭チャネル番号の下2桁の値と同じになります。

● 結線方法の設定

次の結線方法から選択します。
単相2線式(1Ph2W)
単相3線式(1Ph3W　3線式入力モジュールだけ)
3相3線式，2電圧2電流(3Ph3W-2I　3線式入力モジュールだけ)
3相3線式，3電圧3電流(3Ph3W-3I　3線式入力モジュールだけ)
3相4線式(3Ph4W　3線式入力モジュールだけ)

● 入力レンジの設定

次の入力レンジから選択します。
　250V-0.5A，250V-5A，25V-0.5A，25V-5A
全てのチャネルに共通です。設定を変更すると他のチャネルの設定も変わります。ここで設定する測定レンジの範囲内で電圧，電流信号を入力モジュールに入力してください。

Note

- 結線方法と入力レンジを変更するとそのチャネルのアラームと部分圧縮の設定はOFFになります。

●表示/記録項目の設定

パワーモニタモジュールでは，電圧または電流を各チャネルで測定していますが，表示，記録する値は各チャネルで実際に測定している電圧，電流値ではなく，ここで設定する項目です。同一モジュール内の1-2チャネル，3-4チャネル，5-6チャネルごとに測定対象の組み合わせが固定されています。たとえば，1チャネルをP1(実効電力1)にした場合2チャネルはVA1(皮相電力1)になります。また，結線方法によって設定できる測定対象が変わります。
次ページの一覧表をご覧ください。
一覧表中の各記号は次のとおりです。

Vi (i=1，2，3)：実効電圧
V13：(V1+V3)/2
V0：(V1+V2+V3)/3
Pi (i=1，2，3)：有効電力
P13：P1+P3
P0：P1+P2+P3
VAi (i=1，2，3)：皮相電力
VA13：VA1+VA3
VA0：VA1+VA2+VA3
PHi (i=1，2，3)：位相
PH13：$\tan^{-1}$(Var13/P13)
PH0：$\tan^{-1}$(Var0/P0)
Ii (i=1，2，3)：実効電流
I13：(I1+I3)/2
I0：(I1+I2+I3)/3
Vari (i=1，2，3)：無効電力
Var13：Var1+Var3
Var0：Var1+Var2+Var3
PFi (i=1，2，3)：力率
PF13：$P13/(P13^2+Var13^2)^{1/2}=P13/VA13$
PF0：$P0/(P0^2+Var0^2)^{1/2}=P0/VA0$
FREQ：周波数

単相2線式

CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
P1	VA1	V1	I1	PF1	PH1
				Var1	PF1
				FREQ	V1

この組み合わせの中から選択

単相3線式/3相3線式(2電圧，2電流　3相用モジュールだけ)

CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
P1	VA1	V1	I1	PF1	PH1
P3	VA3	V3	I3	PF3	PH3
P13	VA13			PF13	PH13
				V1	I1
				V3	I3
				V13	I13
				FREQ	V1
				Var1	PF1
				Var3	PF3
				Var13	PF13

この組み合わせの中から選択

3相3線式(3電圧，3電流　3相用モジュールだけ)

CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
P1	VA1	V1	I1	PF1	PH1
P2	VA2	V2	I2	PF2	PH2
P3	VA3	V3	I3	PF3	PH3
P13	VA13			PF13	PH13
				V1	I1
				V2	I2
				V3	I3
				V13	I13
				FREQ	V1
				Var1	PF1
				Var2	PF2
				Var3	PF3
				Var13	PF13

V0	I0	V1	I1	V1	I1
V1	I1	V2	I2	V2	I2
V2	I2	V3	I3	V3	I3
V3	I3				

どちらかの組み合わせの中から選択

3相4線式(3相用モジュールだけ)

CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
P0	VA0	V1	I1	PF0	PH0
P1	VA1	V2	I2	PF1	PH1
P2	VA2	V3	I3	PF2	PH2
P3	VA3	P0	VA0	PF3	PH3
		P1	VA1	V1	I1
		P2	VA2	V2	I2
		P3	VA3	V3	I3
				FREQ	V1
				Var0	PF0
				Var1	PF1
				Var2	PF2
				Var3	PF3
				P0	VA0
				P1	VA1
				P2	VA2
				P3	VA3

V0	I0	V1	I1	V1	I1
V1	I1	V2	I2	V2	I2
V2	I2	V3	I3	V3	I3
V3	I3				

どちらかの組み合わせの中から選択

● 記録スパンの設定(SPAN)

測定レンジの範囲内でレフトスパン/ライトスパンを設定します。
SPANメニューの左側の数値がレフトスパン，右側の数値がライトスパンです。
記録スパンは，測定範囲内で設定してください。測定範囲は次のように測定レンジによって異なります。

	25V-0.5A	25V-5A	250V-0.5A	250V-5A
実効電圧 Vi (i=1,2,3,13,0)	0.00～25.00Vrms	0.00～25.00Vrms	0.0～250.0Vrms	0.0～250.0Vrms
実効電流 Ii (i=1,2,3,13,0)	0.0000～0.5000Arms	0.000～5.000Arms	0.0000～0.5000Arms	0.000～5.000Arms
有効電力 P1,P2,P3	－12.50～12.50W	－125.0～125.0W	－125.0～125.0W	－1250～1250W
有効電力 P13	－25.00～25.00W	－250.0～250.0W	－250.0～250.0W	－2500～2500W
有効電力 P0	－37.50～37.50W	－375.0～375.0W	－375.0～375.0W	－3750～3750W
皮相電力 VA1,VA2,VA3	0.00～12.50VA	0.0～125.0VA	0.0～125.0VA	0～1250VA
皮相電力 VA13	0.00～25.00VA	0.0～250.0VA	0.0～250.0VA	0～2500VA
皮相電力 VA0	0.00～37.50VA	0.0～375.0VA	0.0～375.0VA	0～3750VA
無効電力 Var1,Var2,Var3	0.00～12.50Var	0.0～125.0Var	0.0～125.0Var	0～1250Var
無効電力 Var13	0.00～25.00Var	0.0～250.0Var	0.0～250.0Var	0～2500Var
無効電力 Var0	0.00～37.50Var	0.0～375.0Var	0.0～375.0Var	0～3750Var
力率 PFi(i=1,2,3,13,0)	－1.00～1.00	－1.00～1.00	－1.00～1.00	－1.00～1.00
位相 PHi(i=1,2,3,13,0)	－80.0～80.0deg	－80.0～80.0deg	－80.0～80.0deg	－80.0～80.0deg
周波数 FREQ	45.00～65.00Hz	45.00～65.00Hz	45.00～65.00Hz	45.00～65.00Hz

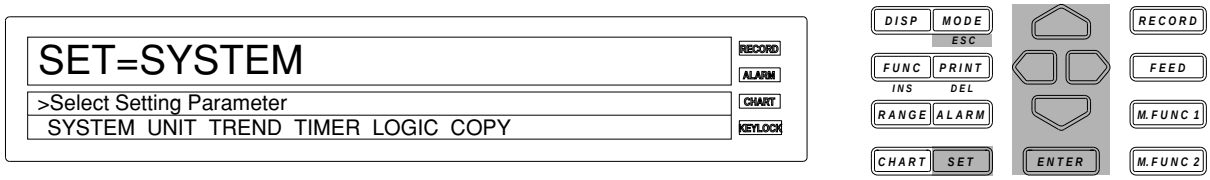
位相の「－」は電圧に対して電流が遅れていることを意味します。

● 測定時の注意点

・ 測定対象電圧または電流は，測定レンジの10%より大きく100%以下で入力してください。特に，V1の周波数を基に各項目の演算を行っているため，V1の入力が上記範囲外の場合各項目の測定は保証できません。

6.1　記録モード/単位/記録チャネル/記録周期を設定する

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- △▽ で　内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET=

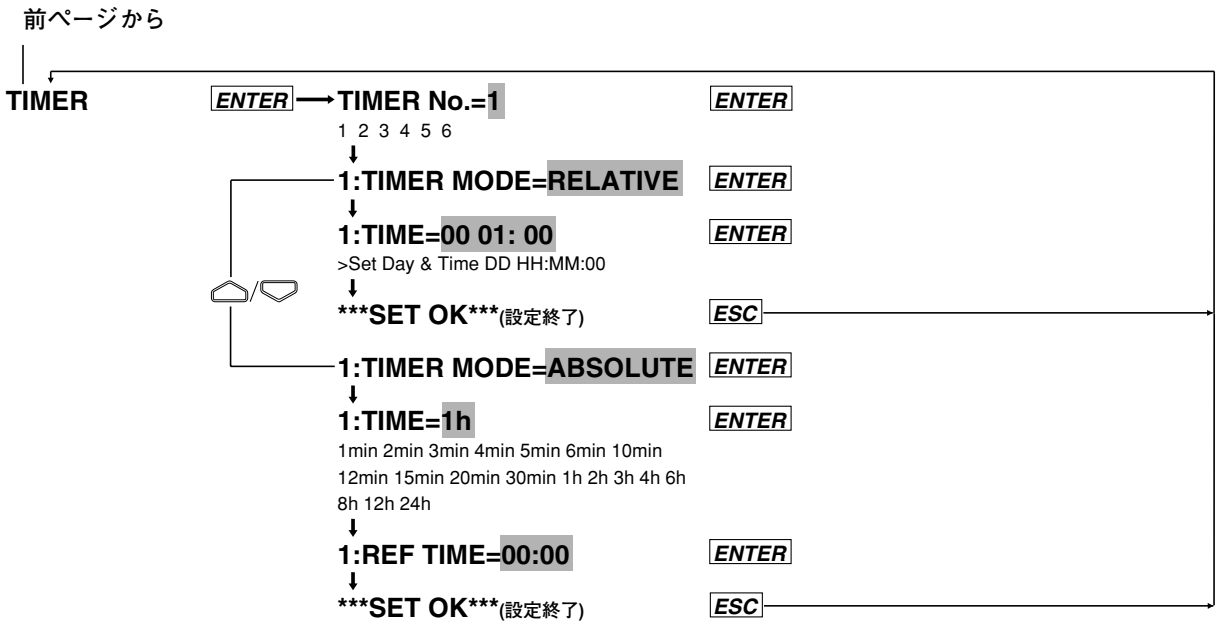
(単一メニュー)

SYSTEM　ENTER → SYSTEM=LOGGING　ENTER
↓
SET OK(設定終了)　ESC
△/▽
SYSTEM=TREND　ENTER
↓
TREND=FIX　ENTER
FIX AUTO
↓
SET OK(設定終了)　ESC

UNIT　ENTER → 001-01:UNIT=_ _ _ _ _ _　▷
>Select Channel No.
↓
001-01:UNIT=_ _ _ _ _ _　▷
>Select Channel No.
△/▽
↓
001-01:UNIT=Ω_ _ _ _ _　ENTER
>↓%&()+−*/.:°　μ ε 0123- - -89 ABC- - -KL↑
↓
SET OK(設定終了)　ESC

TREND　ENTER → 001-01:TREND=ON　▷
>ON■ 001■■■■■■■■■■ □□■■
>Select Channel No.
↓
001-01:TREND=ON　▷
>ON■ 001■■■■■■■■■■ □□■■
>Select Channel No.
△/▽
↓
001-01:TREND=ON　ENTER
>ON■ 001■■■■■■■■■■ □□■■
OFF ON
↓
SET OK(設定終了)　ESC

次ページへ



解　説

● 記録モードの設定(SYSTEM)

次の中から選択します。初期設定はTRENDです。

・ LOGGING(ロギングモード)
　測定の数値印字をします。
・ TREND(アナログトレンドモード)
　打点記録とディジタルプリント(測定値の数値印字)をします。
・ 打点の記録周期の選択
　TRENDのときだけ選択します。初期設定はAUTOです。
　・FIX：測定周期(スキャンインタバル)に同期して記録します。
　・AUTO：測定周期とチャートスピードから自動的に決まります。

● 単位の設定(UNIT)

6文字以内でチャネルごとに設定します。初期設定は空白です。

・ 単位の文字/数字はメニューの中から選択してください。
・ リニアスケーリングの設定をしているチャネルだけに，ここで設定した単位が使用されます。
・ 文字/数字の削除と挿入は，「●文字/数字の削除と挿入」(6-15ページ)を参照してください。
・オプションの演算機能付きまたはFDD付きのDRの場合，演算チャネルの単位を設定するときは，チャネルNo.をA01～ A30と設定してください。

● 記録するチャネルの設定(TREND)

・ 打点記録

チャネルごとに選択します。初期設定はONです。

・ON：打点記録をします。
・OFF：打点記録をしません。

ONに設定されているチャネルは「■」，OFFに設定されているチャネルは「□」で表示されています。何番のチャネルを示しているかは4-10ページを参照してください。
オプションの演算機能付きまたはFDD付きのDRの場合，演算チャネルも記録できます。チャネルを設定するときにA01～A30を設定してください。

・ アナログトレンドモードのディジタルプリント

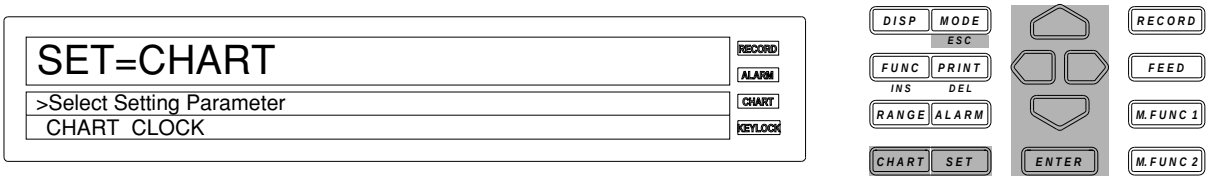
「6.4　TAG/ディジタルプリント/マニュアルプリントを設定する」(6-9ページ)を参照してください。

● ロギングモードとアナログトレンドモードのディジタルプリントの記録周期(TIMER)の設定

- TIMER No.(タイマ番号の選択)
  6種類の記録周期が設定できます。
- TIME MODE(タイマモードの選択)
  次の中から選択します。初期設定はRELATIVEです。
  - RELATIVE(相対時間設定)
    - 00日00時01分～31日23時59分の間で，1分単位で設定します。
    - 初期設定は00日01時00分です。
  - ABSOLUTE(絶対時間設定)
    - 時間間隔を次の中から選択します。初期設定は1hです。
      1min，2min，3min，4min，5min，6min，10min，12min，15min，20min，30min，1h，2h，3h，4h，6h，8h，12h，24h
    - 基準時刻を，時：分で設定します。初期設定は00時00分です。
- チャネルごとに6種類のどの記録周期で記録するかを設定できます。設定操作については「6.4　TAG/ディジタルプリント/マニュアルプリントを設定する」(6-9ページ)を参照してください。

6.2 チャートスピードを設定する

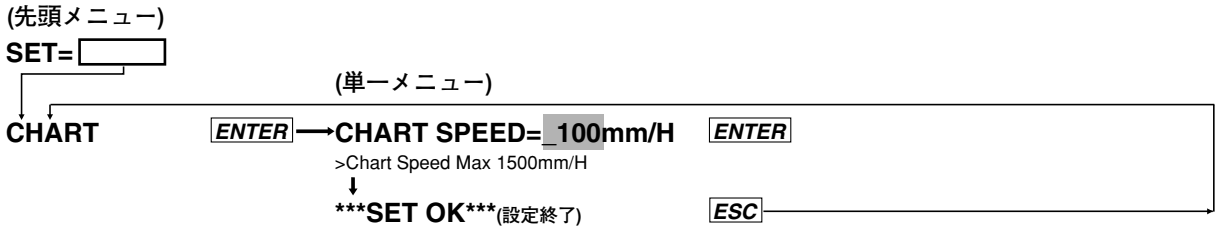
操作キー



操作手順

● チャートスピード1を設定する

- CHARTキーを押して，CHARTメニューに入ります。
- △▽ で 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



● チャートスピード2を設定する

- SETキーを約3秒押して，SET3メニューに入ります。
- △▽ で 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

解　説

● チャートスピード1の設定(CHART)

通常の打点記録の記録紙の送り速度を設定します。

・ 設定範囲は1～1500mm/Hで，1mm単位です。

・ 初期設定は100mm/Hです。

● チャートスピード2の設定(CHART2)

チャートスピードと記録周期の設定をします。イベント/アクション機能(9-1ページ参照)により，アクション設定がチャートスピード2への切り替えになっているときに，チャートスピード2で設定されているチャートスピードと記録周期が実行されます。

・ チャートスピードの設定

　・打点記録の記録紙の送り速度です。

　・設定範囲/単位/初期設定はチャートスピード1と同じです。

・ 記録周期の設定

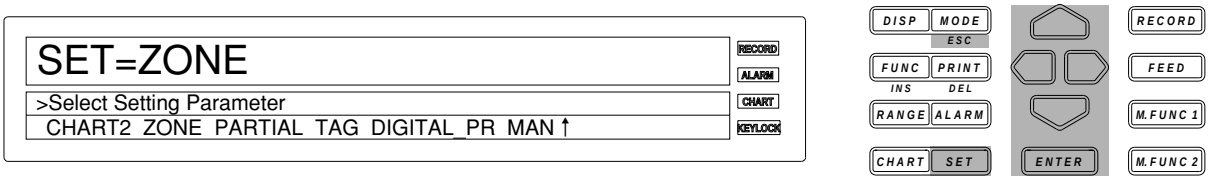
　・ロギングモードの記録周期です。

　・1種類の設定ができます。

　・タイマモード/設定範囲/単位/初期設定は，「●ロギングモードとアナログトレンドモードのディジタルプリントの記録周期(TIMER)の設定」(6-3ページ)と同じです。

6.3 記録ゾーン/部分圧縮を設定する

操作キー



操作手順

- SETキーを約3秒押して，SET3メニューに入ります。
- △▽で　内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET=

(単一メニュー)

ZONE → ENTER → 001-01:ZONE=_ _0～250mm*1
>Select Channel No.
↓
001-01:ZONE=_ _0～250mm*1
>Select Channel No.
↓
△/▽ 001-01:ZONE=_ _0～250mm*1
>Left limit(0～245mm)*2
↓
001-01:ZONE=_ _0～250mm*1
>Right limit(5～250mm)*3
↓
SET OK(設定終了) → ESC

PARTIAL → ENTER → 001-01:PARTIAL=OFF
>ON■ 001□□□□□□□□□□ □□□- - -
↓
001-01:PARTIAL=OFF
>ON■ 001□□□□□□□□□□ □□□- - -
↓
001-01:PARTIAL=OFF → ENTER
↓
△/▽ ***SET OK***(設定終了) → ESC
001-01:PARTIAL=ON → ENTER
↓
RATE 50%=_0.0000V
>Rate Limit(1～99%)
↓
RATE 50%=_0.0000V → ENTER
>Boundary Limit(−1.9999～1.9999V)
↓
SET OK(設定終了) → ESC

*1 DR130では「001-01：ZONE=_ _0～150mm」と表示
*2 DR130では「>Left limit (0～145mm)」と表示
*3 DR130では「>Right limit (5～150mm)」と表示

解　説

● 記録ゾーンの設定(ZONE)

チャネルごとに記録ゾーンを設定します。SPAN(記録スパン)メニューで設定したレフトスパン/ライトスパンに対応して，レフト位置/ライト位置を設定します。ZONEメニューの左側の数値がレフト位置，右側の数値がライト位置です。

・ 設定範囲は打点記録をする範囲に限ります。1mm単位です。

・レフト位置/ライト位置の設定範囲および各初期設定は次のとおりです。

	レフト位置（初期設定）	ライト位置（初期設定）
DR130：	0～145mm (0mm)	5～150mm (150mm)
DR231/DR241：	0～245mm (0mm)	5～250mm (250mm)

・ ライト位置はレフト位置より5mm以上大きく設定します。

・ 小数点は設定できません。

演算機能付きまたはFDD付きの場合，演算チャネルA01～A30も設定できます。

● 部分圧縮の設定(PARTIAL)

チャネルごとに部分圧縮を設定します。部分圧縮をするかしないかの選択と，部分圧縮するときの境界値の設定をします。

演算機能付きまたはFDD付きの場合，演算チャネルA01～A30も設定できます。

・ 部分圧縮ON/OFFの選択

・ON：部分圧縮をします。

・OFF：部分圧縮をしません。

・初期設定はOFFです。

・ 部分圧縮境界の設定

・RATE(境界点)

記録範囲(記録ゾーン)の何%点を境界にするかを設定します。

・設定範囲：1～99%です。

・初期設定は50%です。

・境界値

境界点を記録スパン内のどの値にするかを設定します。リニアスケーリングが設定されているときは，レフト/ライトスケールの範囲内です。

・設定範囲：記録スパンまたはレフト/ライトスケールの範囲です。
ただし，記録スパン値，レフト/ライトスケール値を除きます。

・初期設定は0です。

Note

連続したチャネルに対して境界値を設定するとき，小数点の扱いが次のようになります。

連続したチャネルを設定した場合，設定したチャネルの測定レンジが異なるときの境界値の小数点は，それぞれの測定レンジで決まっている位置になります。その結果測定可能範囲を超えている場合は，エラーになります。

たとえば，測定レンジ20mV，2V，タイプTの熱電対のチャネルを設定し，境界値を10000に設定した場合，次のようになります。

測定レンジ20mVのチャネルの境界値：10.000mV
測定レンジ2Vのチャネルの境界値：1.0000V
タイプTの熱電対のチャネルの境界値：1000.0℃

タイプTの熱電対の測定範囲は−200.0～400.0℃のため，エラーになります。各測定レンジの小数点位置については「第14章　仕様」を参照してください。

・ 部分圧縮の設定をするときの注意

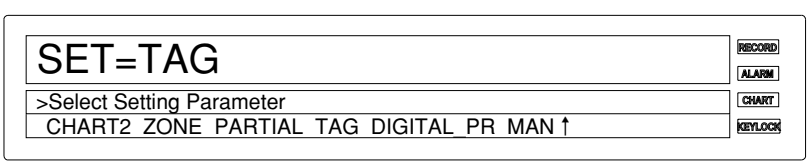
・入力の種類がSKIP/DIのときや演算チャネルがOFFのときは設定できません。

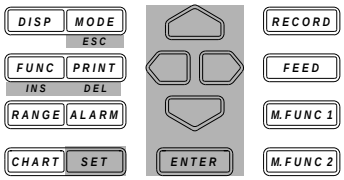
・次の変更をしたチャネルの部分圧縮の設定はOFFになります。

・入力の種類
・測定レンジ
・記録スパン
・リニアスケーリングの設定
・チャネル間差演算の基準チャネル
・RRJCの基準チャネル，基準チャネルの入力種類や熱電対の種類
・演算チャネルのON/OFFや演算式
・パワーモニタチャネルの結線方法と入力レンジ

6.4 TAG/ディジタルプリント/マニュアルプリントを設定する

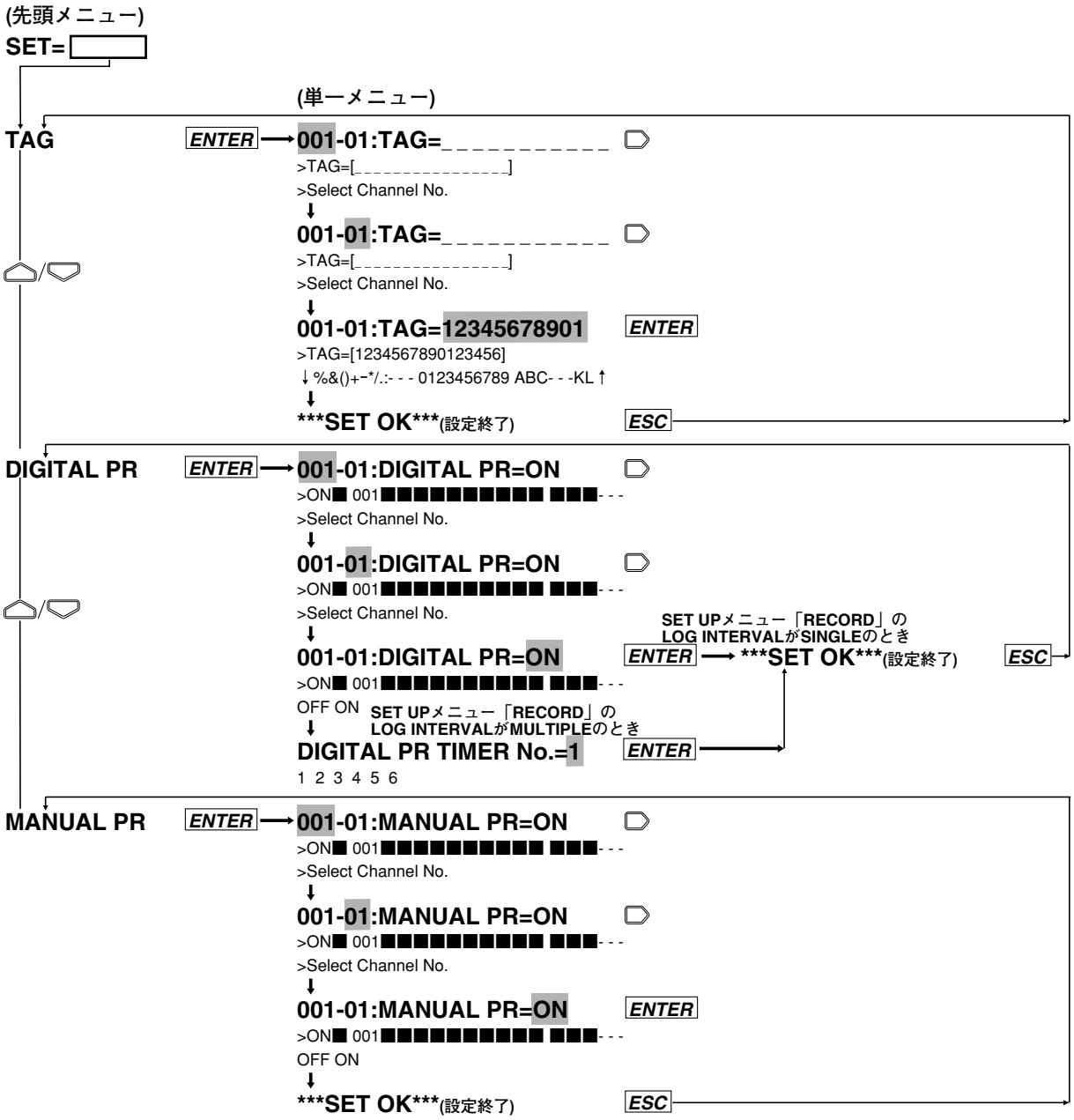
操作キー





操作手順

- SETキーを約3秒押して，SET3メニューに入ります。
- △▽ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



解　説

● TAGの設定(TAG)

チャネルごとに設定します。
演算機能付きまたはFDD付きの場合，演算チャネルA01～A30にも設定できます。

- 設定可能文字数は，1～16です。
- TAG文字/数字はメニューの中から選択してください。
- 印字する文字数は，「10.2　記録フォーマットを設定する」(10-4ページ)を参照してください。
- 設定したTAGを印字/表示するか，チャネル番号を印字/表示するかの選択は，「10.2　記録フォーマットを設定する」(10-4ページ)を参照してください。表示文字数については第4章を参照してください。
- 初期設定は空白です。
- 文字/数字の削除と挿入は，「●文字/数字の削除と挿入」(6-15ページ)を参照してください。

● ディジタルプリントの設定(DIGITAL PR)

チャネルごとに次の中から選択します。ここでの選択内容はアナログトレンドモードのディジタルプリントとロギングモードの記録に有効です。初期設定はONです。
演算機能付きまたはFDD付きの場合，演算チャネルA01～A30にも設定できます。

- OFF：設定したチャネルのディジタルプリントをしません。
- ON：設定したチャネルのディジタルプリントをします。ディジタルプリントをする記録周期の選択は次のようになります。下記のLOG INTERVALについては，「10.2　記録フォーマットを設定する」(10-6ページ)を参照してください。
  - LOG INTERVALの設定がSINGLEのとき
    チャートスピード，印字するチャネルの列数によって，自動的に決まります。
  - LOG INTERVALの設定がMULTIPLEのとき
    6種類のタイマから選択します。初期設定は1です。タイマの設定は「6.1　記録モード/単位/記録チャネル/記録周期を設定する」(6-3ページ)を参照してください。
- 列数の選択
  「10.2　記録フォーマットを設定する」(10-5ページ)を参照してください。

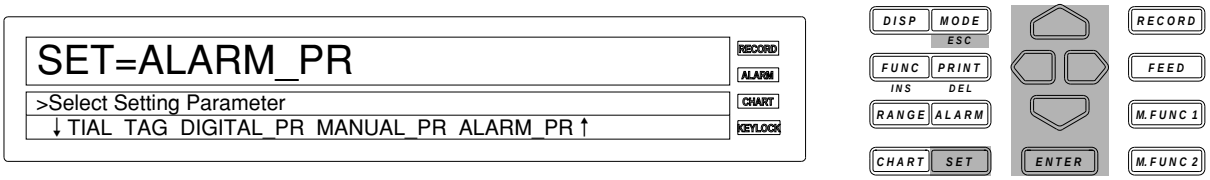
● マニュアルプリントの設定(MANUAL PR)

チャネルごとに次の中から選択します。初期設定はONです。
演算機能付きまたはFDD付きの場合，演算チャネルA01～A30にも設定できます。

- OFF：設定したチャネルのマニュアルプリントをしません。
- ON：設定したチャネルのマニュアルプリントをします。

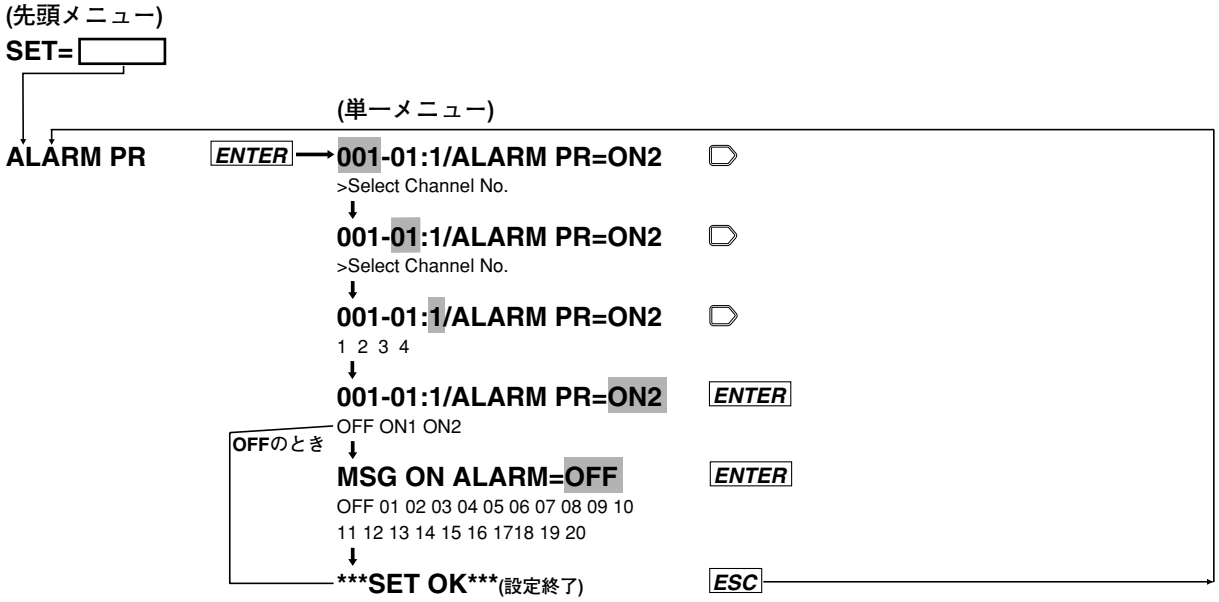
6.5 アラーム印字を設定する

操作キー



操作手順

- SETキーを約3秒押して，SET3メニューに入ります。
- ⌓⌔ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



解　説

● アラーム項目番号の選択

チャネルごとにアラームを4項目ずつ設定できますが，設定されているアラームの何番の項目を印字するかを選択します。初期設定は1です。

演算機能付きまたはFDD付きの場合，演算チャネルA01～A30にも設定できます。

- 1，2，3，4の中から選択します。
- 1つのチャネルに対して，4項目まで設定できます。
- アラームの設定については「8.1　アラーム/リレー(内部スイッチを含む)を設定する」(8-1ページ)を参照してください。

● アラーム印字の選択(ALARM PR)

次の中から選択します。初期設定はON2です。

- OFF：印字しません。
- ON1：アラームが発生したときだけ，印字します。
  打点記録で，発生マーク，チャネル番号またはTAG，アラームの種類，アラーム項目および発生時刻を印字します。
- ON2：アラームが発生したときと，解除されたときの両方を印字します。
  打点記録で発生/解除マーク，チャネル番号またはTAG，アラームの種類，アラーム項目および発生/解除時刻を印字します。

● アラーム印字のバッファ

・ アナログトレンドモード

発生/解除の情報を合わせて30回分まで内部のメモリに蓄えておくことができます。

- 30回を超えた分の情報は蓄えられず，削除されます。
- 1回のアラーム印字をして，蓄えられた情報が29回分になると1回分のアラーム情報を蓄えることができます。
- 蓄えられた印字情報が30回を超え31回目の印字情報が入ると，30回目のアラーム印字のときにオーバマーク「*」をアラームの先頭に印字します。
- 蓄えられたアラーム印字情報を消去するアラームバッファクリアの機能があります。9-17ページを参照してください。

・ ロギングモード

発生/解除の情報を合わせて10回分まで内部のメモリに蓄えておくことができます。

- 10回を超えた分の情報は蓄えられず，削除されます。
- 蓄えられた印字情報が10回を超え11回目の印字情報が入ると，10回目のアラーム印字のときにオーバマーク「*」をアラームの先頭に印字します。
- 蓄えられたアラーム印字情報を消去するアラームバッファクリアの機能があります。9-17ページを参照してください。

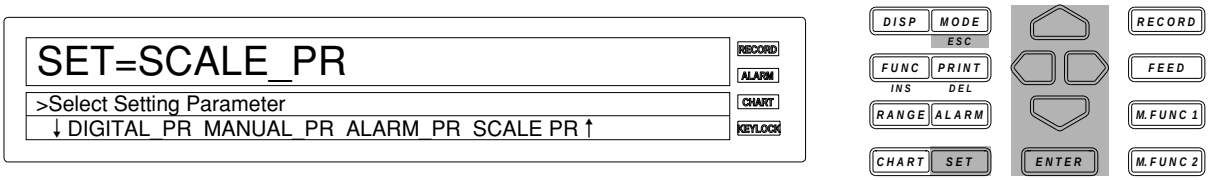
● メッセージ印字の選択

アラームが発生したときに印字するメッセージを選択します。初期設定はOFFです。

- OFF：メッセージ印字をしません。
- メッセージ番号の選択
  - 01，02，03，04，05，06，07，08，09，10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20の中から選択します。
  - メッセージが設定されていないメッセージ番号を選択したときは，印字しません。
- メッセージの設定は「6.7　メッセージ/ヘッダ/タイトルを設定する」(6-15ページ)を参照してください。

6.6 スケール値印字/リスト印字/リストフォーマットを設定する

操作キー



操作手順

- SETキーを約3秒押して，SET3メニューに入ります。
- △▽ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET=

(単一メニュー)

SCALE PR — ENTER → **001-01:SCALE PR=ON2** → ▷
>Select Channel No.
↓
001-01:SCALE PR=ON2 → ▷
>Select Channel No.
↓
001-01:SCALE PR=ON2 → ENTER
OFF ON1 ON2 ON3
↓
*****SET OK*****(設定終了) → ESC

LIST PR — ENTER → **001-01:LIST PR=ON** → ▷
>ON■ 001■■■■■■■■■■■ ■■■- - -
>Select Channel No.
↓
001-01:LIST PR=ON → ▷
>ON■ 001■■■■■■■■■■■ ■■■- - -
>Select Channel No.
↓
001-01:LIST PR=ON → ENTER
>ON■ 001■■■■■■■■■■■ ■■■- - -
OFF ON
↓
*****SET OK*****(設定終了) → ESC

LIST FMT — ENTER → **LIST RANGE=ON** → ENTER
OFF ON
↓
LIST ALARM=ON → ENTER
OFF ON
↓
LIST PRINT=ON → ENTER
OFF ON
↓
LIST OTHER=ON → ENTER
OFF ON
↓
*****SET OK*****(設定終了) → ESC

解　説

● スケール値印字の設定(SCALE PR)

チャネルごとに設定します。スケール値は打点記録のときに印字します。ただし，記録ゾーンが49mm以下の場合は印字しないで，次のチャネルのスケール値を印字します。たとえば，チャネル1の記録ゾーンが49mmで，チャネル2の記録ゾーンが150mmの場合は，チャネル1のスケール値印字のところに，チャネル2のスケール値を印字します。
初期設定はON2です。オプションの演算チャネルA01～A30にも設定できます。

・ 部分圧縮OFFのとき

・OFF：スケール値を印字しません。
・ON1：
　・記録ゾーン150mm以上の場合は，記録ゾーン20%ごとの位置に記録スパン20%ごとのスケール値を印字します。
　・記録ゾーン50～149mmの場合は，記録ゾーン0/100%の位置に記録スパン0/100%のスケール値を印字します。
・ON2：
　記録ゾーン0/100%の位置に記録スパン0/100%のスケール値を印字します。
・ON3：
　・記録ゾーン100mm以上の場合は，記録ゾーン0/50/100%の位置に記録スパン0/50/100%のスケール値を印字します。
　・記録ゾーン50～99mmの場合は，記録ゾーン0/100%の位置に記録スパン0/100%のスケール値を印字します。

・ 部分圧縮ONのとき

・OFF：スケール値を印字しません。
・ON1/ON2/ON3：
　・記録ゾーン100mm以上の場合は，記録ゾーンの0/100%と部分圧縮境界点の位置に記録スパンの0/100%と部分圧縮境界点のスケール値を印字します。
　・記録ゾーン50～99mmの場合は，記録ゾーン0/100%の位置に記録スパン0/100%のスケール値を印字します。

● リスト印字の設定(LIST PR)

チャネルごとに設定します。初期設定はONです。リスト印字の実行はPRINTメニューでできます。「7.2　マニュアルプリント/リスト印字/ヘッダ印字を実行する」(7-2ページ)を参照してください。オプションの演算チャネルA01～A30にも設定できます。

・OFF：印字をしません。
・ON：チャネルごとの設定情報を印字します。

● リストフォーマットの設定(LIST FMT)

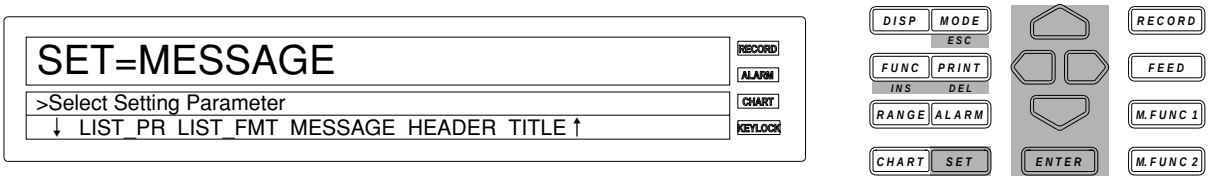
前述のリスト印字で設定したチャネルの，どの設定情報を印字するかしないかを選択します。初期設定はONです。

・OFF：印字しません。
・ON：印字します。

・LIST RANGE(レンジ設定情報)
　TAG，入力の種類，記録スパン，リニアスケーリングの設定情報，演算式
・LIST ALARM(アラーム設定情報)
　アラームの設定情報
・LIST PRINT(プリント設定情報)
　アナログトレンド記録，ディジタルプリント，補間機能，記録ゾーン，部分圧縮，ロギングモードとアナログトレンドモードのディジタルプリントの記録周期，移動平均，スケール値印字，アラーム印字，マニュアルプリントの設定情報，メディアへのデータ保存ON/OFF
・LIST OTHER(その他の設定情報)
　マッチタイム，グループ，ヘッダ，メッセージ，イベント/アクションの設定情報，リストフォーマット，演算定数
・上記の設定に関わらず印字する情報
　タイトル，測定周期，打点の記録周期，チャートスピード1と2，記録モード，タイマ設定

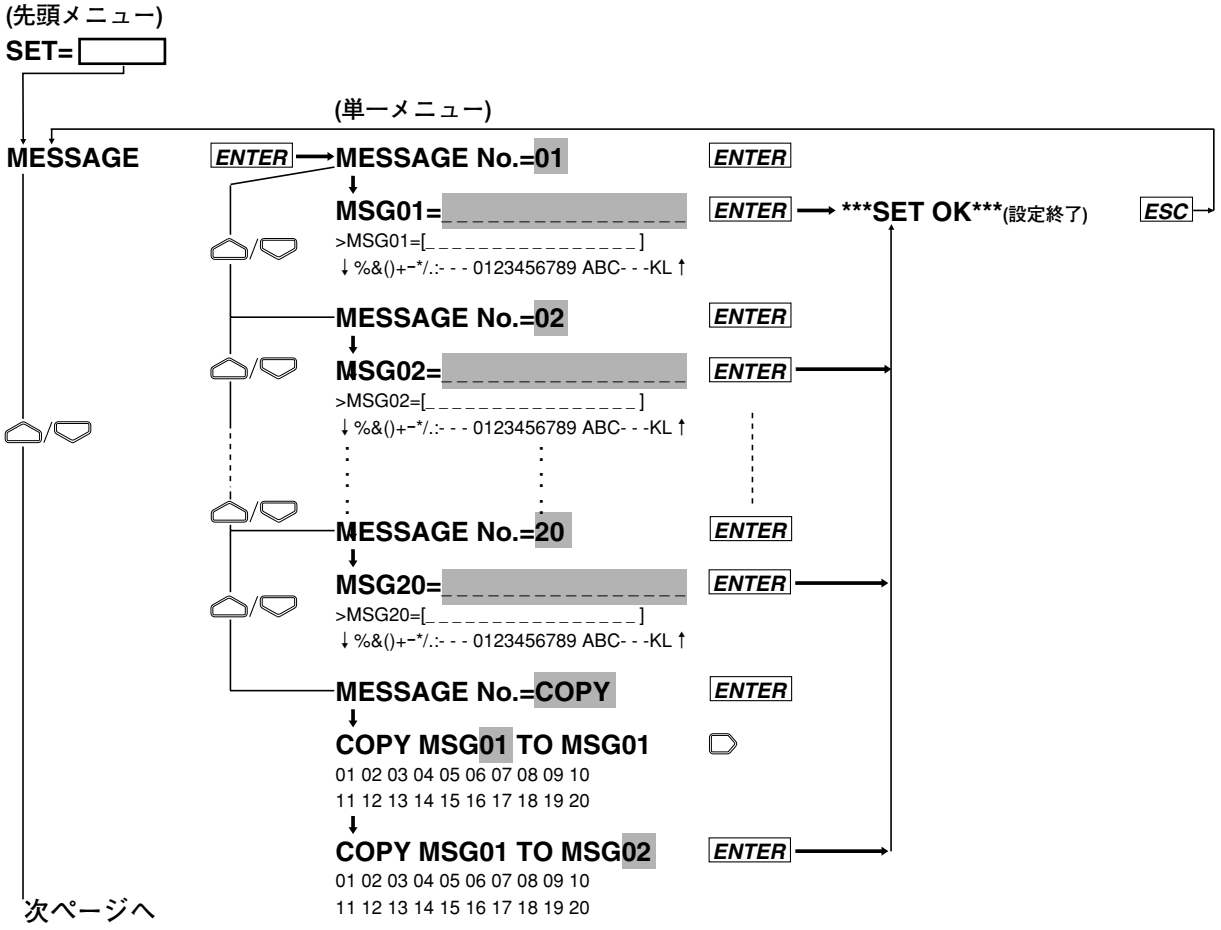
6.7 メッセージ/ヘッダ/タイトルを設定する

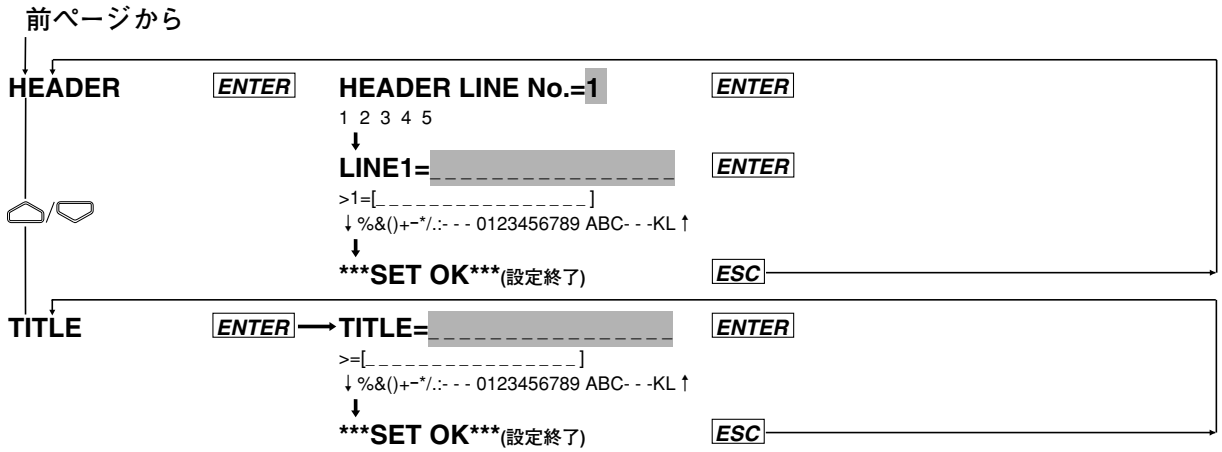
操作キー



操作手順

- SETキーを約3秒押して，SET3メニューに入ります。
- △▽ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。





解　説

● メッセージの設定(MESSAGE)

- MESSAGE No.(メッセージ番号の選択)
  20種類のメッセージを設定できます。
- MSG01～20(メッセージの設定)
  - 設定可能文字数は1～16です。
  - メッセージ文字/数字はメニューの中から選択してください。
  - 初期設定は空白です。
- COPY(メッセージのコピー)
  - ある1つのメッセージ番号(メニューの左側)に設定されているメッセージを他のメッセージ番号(メニューの右側)にコピーします。
  - 同じメッセージ番号同士のコピーはできません。
- メッセージ印字の実行
  - アラームが発生したときにメッセージ印字を実行できます。設定は「6.5　アラーム印字を設定する」(6-11ページ)を参照してください。
  - FUNCメニューで，メッセージ印字を実行できます。設定は「7.3　メッセージ印字を実行する」(7-3ページ)を参照してください。イベント/アクション機能(9-1ページ参照)でも印字できます。
- メッセージ表示の実行
  イベント/アクション機能で，メインディスプレイに表示できます。

● ヘッダの設定(HEADER)

- HEADER LINE No.(ヘッダ行の選択)
  1種類のヘッダを，5行設定できます。初期設定は1です。
- LINE1～5(ヘッダの設定)
  - 設定可能文字数は，DR130で1～60文字，DR231/DR241で1～80/行です。5行で最大300文字(DR130)または最大400文字(DR231/DR241)の設定ができます。
  - ヘッダの文字/数字はメニューの中から選択してください。
  - 初期設定は空白です。

● タイトルの設定(TITLE)

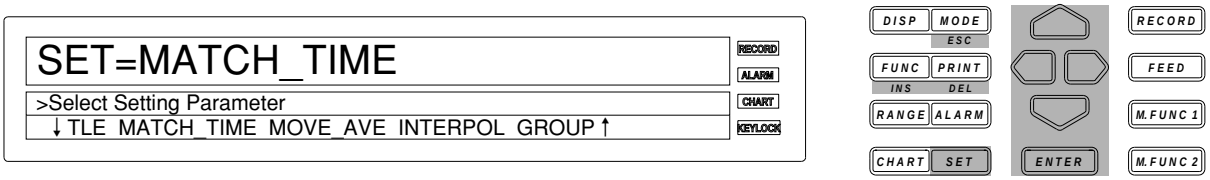
- 1種類のタイトルを設定できます。
- 設定可能文字数は1～32です。
- タイトルの文字/数字はメニューの中から選択してください。
- 初期設定は空白です。

● 文字/数字の削除と挿入

- 設定した文字/数字を削除するときはPRINT(DEL)キーを押します。カーソルがある文字部分の文字/数字が削除されます。
- 設定した文の途中に文字/数字を挿入するときはFUNC(INS)キーを押します。カーソルがある文字部分が空白欄になって，その文字部分より右側の文字/数字が1つずつ右に移動します。

6.8 マッチタイム/移動平均/補間/グループを設定する

操作キー



操作手順

- SETキーを約3秒押して，SET3メニューに入ります。
- △▽ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET= ▭

(単一メニュー)

MATCH TIME — ENTER → **MATCH TIME No.=1** (1 2 3) — ENTER
↓
1:TIME=01 00:00 — ENTER
>Set Day & Time DD HH:MM:00
↓
*****SET OK*****(設定終了) — ESC

MOVE AVE — ENTER → **001-01:MOVE AVE=0** — ▷
>Select Channel No.
↓
001-01:MOVE AVE=0 — ▷
>Select Channel No.
↓
001-01:MOVE AVE=0 — ENTER
>2～64:Move Average Number [0=OFF]
↓
*****SET OK*****(設定終了) — ESC

INTERPOL — ENTER → **001-01:INTERPOL=OFF** — ▷
>ON■ 001□□□□□□□□□□ □□□- - -
>Select Channel No.
↓
001-01:INTERPOL=OFF — ▷
>ON■ 001□□□□□□□□□□ □□□- - -
>Select Channel No.
↓
001-01:INTERPOL=OFF — ENTER
OFF ON
↓
*****SET OK*****(設定終了) — ESC

GROUP — ENTER → **GROUP No.=G01** (G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07) — ENTER
↓
G01=001,010-020 _ _ _ _ _ _ _ — ENTER
>=[----------]
, ー_ 0123456789
↓
*****SET OK*****(設定終了) — ESC

解　説

● マッチタイムの設定(MATCH TIME)

・ MACTH TIME No.(マッチタイム番号の選択)
　3種類のマッチタイムを設定できます。
・ TIME(時刻設定)
　・00日00時00分～31日23時59分の間で，1分単位で設定します。
　・初期設定は01日00時00分です。
　・日の設定を00日にしたときは，毎日のHH時MM分が設定した時刻になり，日の設定を00日以外に設定したときは，毎月のDD日HH時MM分が設定した時刻になります。
　DD，HH，MMは設定数値を示しています。
・ マッチタイムの設定はイベント/アクション機能(9-1ページ参照)で使用します。

● 移動平均の設定(MOVE AVE)

チャネルごとに設定します。
・ 平均数は2～64の整数です。
・ 初期設定は0です。0のときは移動平均演算はしません。
・ 移動平均した結果が表示/印字されます。

● 補間の設定(INTERPOL)

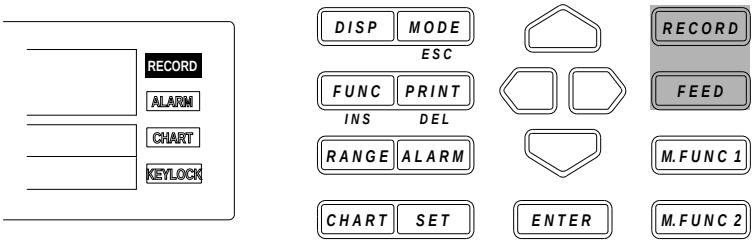
チャネルごとに設定します。演算機能付きまたは，FDD付きの場合，演算チャネルA01～A30にも設定できます。
・ OFF：補間をしません。初期設定はOFFです。
・ ON：優先色の規則にしたがって，打点記録の補間をします。
　優先順位は，黒＞紫＞赤紫＞紺＞赤＞青＞茶＞緑＞橙＞黄緑です。

● グループの設定(GROUP)

・ GROUP No.(グループ番号の選択)
　7グループの設定ができます。
・ G01～G07(グループの設定)
　・1つのグループにするチャネル番号を設定します。
　・チャネル番号が飛び飛びのときは「，」で区切ります。
　・チャネル番号が連続しているときは「-」で結びます。
　・1つのグループ内で同じチャネルを2回以上設定するとエラーになります。
　たとえば，G01=003，001-009と設定した場合，003が重複しているためエラーになります。
　・初期設定はすべてのグループで001です。
・ グループの設定はイベント/アクション機能(9-1ページ参照)で使用します。

7.1 打点記録/ディジタルプリント/ロギングモード記録を実行する

操作キー



操作手順

● 記録を実行する

RECORDキーを押します。ディスプレイの状態表示「RECORD」の文字が点灯します。

● 記録を停止する

RECORDキーをもう1度押します。ディスプレイの状態表示「RECORD」の文字が消灯します。

● 記録紙をフィードする

FEEDキーを押します。

解　説

● 打点記録/ディジタルプリント/ロギングモード記録の実行

- 第6章の設定にしたがって，実行します。
- イベント/アクション機能(9-1ページ参照)の設定によって，実行することもできます。

● 記録紙のフィード

FEEDキーを押している間だけ，フィードします。記録の実行中でも，FEEDキーを押すと記録をしながらフィードします。

● 記録実行時の注意

次のように，1行印字ごとにキャリッジ部が左/右端で一時停止します。

・ロギングモード/マニュアルプリント

印字方向	チャネル番号/TAG選択	一時停止時間(秒)
横印字	チャネル	4 (0)
	TAG 7～8文字設定	3 (1)
	TAG 9～16文字設定	5 (2)
縦印字	チャネル	2 (0)
	TAG 7～16文字設定	3 (0)

( )内はDR130

・リスト印字

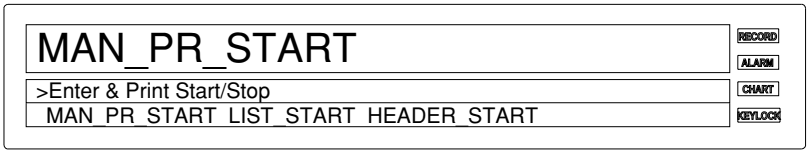
一時停止時間：0.5秒

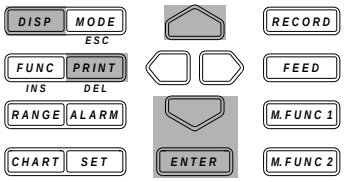
Note

· DR130では，マニュアルプリント，リスト印字時にキャリッジは一時停止しません。

7.2 マニュアルプリント/リスト印字/ヘッダ印字を実行する

操作キー





操作手順

・ PRINTキーを押して，PRINTメニューに入ります。
・ RANGE/ALARM/CHART/SET(SET3)メニューから，PRINTメニューに入るには，DISPキーを押して運転表示モードにしてください。

MAN PR START ***ENTER***

△/▽

LIST START ***ENTER***

△/▽

HEADER STRAT ***ENTER***

解　説

● マニュアルプリントの実行(MAN PR START)

・ ENTERキーを押すとマニュアルプリントを開始します。
・ 開始後，ディスプレイは運転表示モードになります。
・ マニュアルプリント中，このメニューは「MAN PR STOP」になります。
・ マニュアルプリント中，再度PRINTメニューに入り，「MAN PR STOP」を選択してENTERキーを押すと，マニュアルプリントは中断します。
・ マニュアルプリントが終了または中断すると，「MAN PR START」に戻ります。

● リスト印字の実行(LIST START)

・ ENTERキーを押すとリスト印字を開始します。印字の一時停止時間については前ページを参照してください。
・ 開始後，ディスプレイは運転表示モードになります。
・ リスト印字中，このメニューは「LIST STOP」になります。
・ リスト印字中，再度PRINTメニューに入り，「LIST STOP」を選択してENTERキーを押すと，リスト印字は中断します。
・ リスト印字が終了または中断すると，「LIST START」に戻ります。

● ヘッダ印字の実行(HEADER START)

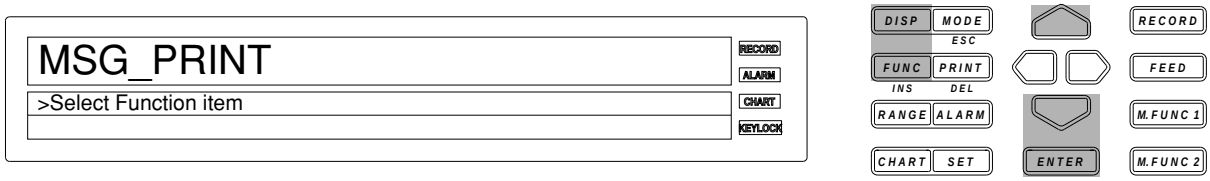
・ ENTERキーを押すとヘッダ印字を開始します。
・ 開始後，ディスプレイは運転表示モードになります。
・ ヘッダ印字中，このメニューは「HEADER STOP」になります。
・ ヘッダ印字中，再度PRINTメニューに入り，「HEADER STOP」を選択してENTERキーを押すと，ヘッダ印字は中断します。
・ ヘッダ印字が終了または中断すると，「HEADER START」に戻ります。

● 上記メニューの実行上の注意

・ 上記メニューを実行するとアナログトレンド記録が中断します。上記メニューの実行終了後，アナログトレンド記録を再開します。
・ 上記メニューを実行中のとき，他のメニューの実行を選択したときは，前のメニューの実行終了後に，後のメニューの実行をします。
・ 上記メニューの各種設定は第6章を参照してください。

7.3　メッセージ印字を実行する

操作キー



操作手順

- FUNCキーを押して，FUNCメニューに入ります。
- RANGE/ALARM/CHART/SET(SET3)メニューから，FUNCメニューに入るには，DISPキーを押して運転表示モードにしてください。
- △▽ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。

(先頭メニュー)
△/▽　　**(単一メニュー)**
MSG PRINT　ENTER ⟶ **PRINT MESSAGE No.=01**　ENTER

解　説

● メッセージ印字の実行(MSG PRINT)

- メッセージ番号を次の中から選択します。
  01～20
  メッセージの設定方法は「6.7　メッセージ/ヘッダ/タイトルを設定する」(6-15ページ)を参照してください。
- 本機器が記録動作をしているときに，ENTERキーを押すとメッセージを印字します。
- アラームが発生したときにメッセージを印字することもできます。設定方法は「6.5 アラーム印字を設定する」(6-11ページ)を参照してください。

● メッセージ印字のバッファ

・アナログトレンド

印字情報を10回分まで内部のメモリに蓄えておくことができます。

- 10回を超えた分の情報は蓄えられず，削除されます。
- 1回のメッセージ印字をして蓄えられた情報が9回分になると，1回分の印字情報を蓄えることができます。
- 蓄えられた印字情報が10回を超え11回目の印字情報が入ると，10回目のメッセージ印字のときにオーバマーク「*」をメッセージの先頭に印字します。
- 蓄えられたメッセージ印字情報を消去するメッセージバッファクリアの機能があります。9-17ページを参照してください。

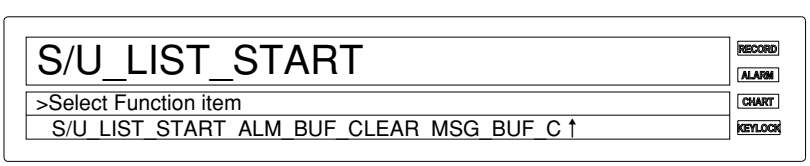
・ロギングモード

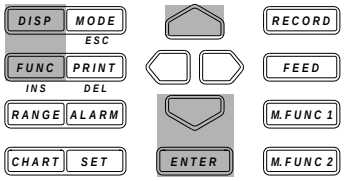
印字情報を5回分まで内部のメモリに蓄えておくことができます。

- 5回を超えた分の情報は蓄えられず，削除されます。
- 蓄えられた印字情報が5回を超え6回目の印字情報が入ると，5回目のメッセージ印字のときにオーバマーク「*」をメッセージの先頭に印字します。
- 蓄えられたメッセージ印字情報を消去するメッセージバッファクリアの機能があります。9-17ページを参照してください。

7.4　セットアップリストの印字を実行する

操作キー

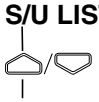




操作手順

・FUNCキーを約3秒押して，FUNC3メニューに入ります。

S/U LIST START ***ENTER***



解　説

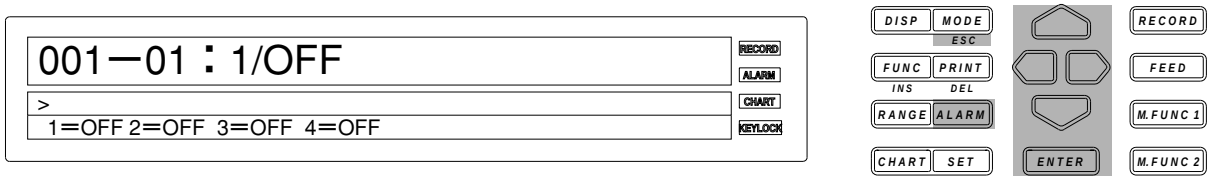
● セットアップリストの印字(S/U LIST START)

SET UPメニューで設定している内容をリスト印字します。設定項目/内容については，第10章を参照してください。

・ENTERキーを押すとセットアップリストの印字を開始します。
・開始後，ディスプレイは運転表示モードになります。
・リスト印字中，このメニューは「S/U LIST STOP」になります。
・リスト印字中，再度FUNC3メニューに入り，「S/U LIST STOP」を選択してENTERキーを押すと，リスト印字は中断します。
・リスト印字が終了または中断すると，「S/U LIST START」に戻ります。
・印字を実行するとアナログトレンド記録が中断します。印字実行終了後，アナログトレンド記録を再開します。

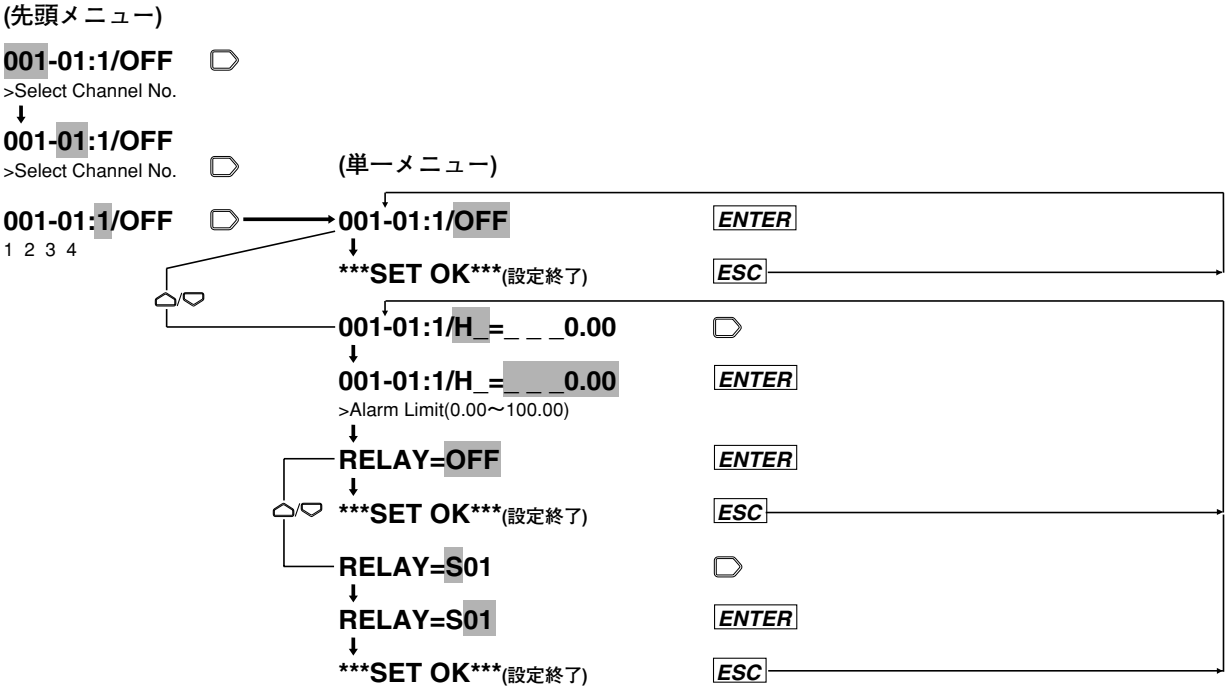
8.1　アラーム/リレー(内部スイッチを含む)を設定する

操作キー



操作手順

- ALARMキーを押して，ALARMメニューに入ります。
- △▽で　内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



解　説

● チャネルの選択

チャネル番号A01～A30は演算チャネル(オプション)です。

● アラーム項目番号の選択

チャネルごとに設定します。

・ 1，2，3，4の中から選択します。
・ 1つのチャネルに対して，1～4まで設定できます。
・ アラーム印字の設定については「6.5　アラーム印字を設定する」(6-10ページ)を参照してください。

Note

・入力の種類が「SKIP」のときや演算チャネルのモードがOFFのときアラームの設定はできません。
・次の操作をしたとき，アラームの種類はOFFになります。
　・対象チャネルの入力の種類/測定レンジの変更
　・演算チャネルのON/OFFや演算式の変更
　・リニアスケーリングので記録スパン/リニアスケーリング値の変更
　・チャネル間差演算/RRJCの基準チャネルの変更
　・パワーモニタチャネルの結線図方法と入力レンジ
・アラーム/リレー(内部スイッチを含む)の発生/動作によって，本機器に一定の動作をさせることができます。詳細は「9.1　イベント/アクション機能を設定する」(9-1ページ)を参照してください。

● アラームの種類の選択

アラーム項目番号ごとに，1つのアラームの種類を選択します。

・ アラームの種類は次の中から選択します。初期設定はOFFです。
　・OFF：アラームを設定しません。
　・H：上限アラーム。測定値がアラーム値以上になったときに，アラームを発します。
　・L：下限アラーム。測定値がアラーム値以下になったときに，アラームを発します。
　・RH：変化率上昇限アラーム。一定時間(変化率アラームインタバル)内の測定値の上昇方向の変化量がアラーム値以上になったときに，アラームを発します。
　・RL：変化率下降限アラーム。一定時間(変化率アラームのインタバル)内の測定値の下降方向の変化量がアラーム値以上になったときに，アラームを発します。
　・dH：2つのチャネル間差がアラーム値以上になったときに，アラームを発します。ただし，チャネル間差演算が選択されているチャネルだけに，アラームの種類として選択できます。
　・dL：2つのチャネル間差がアラーム値以下になったときに，アラームを発します。ただし，チャネル間差演算が選択されているチャネルだけに，アラームの種類として選択できます。
・ 変化率アラームのインタバルの設定，その他アラームの基本設定は「10.3　アラームインタバル/ヒステリシス/ホールド/A/D積分時間/フィルタを選択する」(10-8ページ)を参照してください。
・ チャネル間差演算については「5.1　入力の種類と記録スパンを設定する」(5-3ページ)を参照してください。
・ 演算チャネルのアラームの種類は，H(上限アラーム)とL(下限アラーム)だけです。

● アラーム値の設定

アラーム項目番号ごとに，1つのアラーム値を設定します。設定範囲は入力の種類によって次のようになります。初期設定は0です。

・ H，L
　・VOLT，TC，RTD，DI，DELTA：測定レンジの範囲内です。ただし，DIは0または1のどちらかの設定になります。
　・SCALE：リニアスケーリング値の範囲内です。
　・演算チャネル：演算設定のスパン範囲内です。
・ RH，RL
　・VOLT，TC，RTD，DI，DELTA：1～(測定レンジの上限－測定レンジの下限)の範囲内です。ただし，小数点を除いて考えて，30000を超えたときは30000を設定します。また，DIは1だけの設定になります。
　・SCALE：小数点を除いて考えて，1～30000の範囲内です。

・ dH，dL
　・基準チャネルVOLTのとき：測定レンジの範囲内です。
　・基準チャネルVOLT以外のとき：(測定レンジの上限ー測定レンジの下限)～ー(測定レンジの上限ー測定レンジの下限)の範囲内です。
・ 入力の種類については「5.1　入力の種類と記録スパンを設定する」(5-3ページ)を参照してください。

Note

連続したチャネルに対してアラーム値を設定するとき，小数点の扱いが次のようになります。
連続したチャネルを設定した場合，設定したチャネルの測定レンジが異なるときのアラーム値の小数点は，それぞれの測定レンジで決まっている位置になります。その結果測定可能範囲を超えている場合は，エラーになります。
たとえば，測定レンジ20mV，2V，タイプTの熱電対のチャネルを設定し，アラーム値を10000に設定した場合，次のようになります。
　測定レンジ20mVのチャネルのアラーム値：10.000mV
　測定レンジ2Vのチャネルのアラーム値：1.0000V
　タイプTの熱電対のチャネルのアラーム値：1000.0℃
タイプTの熱電対の測定範囲はー200.0～400.0℃のため，エラーになります。各測定レンジの小数点位置については「第14章　仕様」を参照してください。

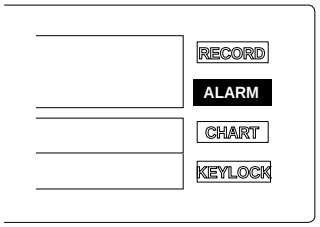
● リレー(内部スイッチ)の設定

設定したアラームが発生したとき，どのアラーム出力リレー/内部スイッチを動作させるのかを設定します。

・ アラーム出力リレー/内部スイッチを次の中から選択します。初期設定はOFFです。
　・OFF：アラーム出力リレー/内部スイッチは動作しません。
　・S01～S60：内部スイッチが60個あります。
　・0N1～0(N＋1)0：/A4オプションだけのときで，Nはアラーム出力モジュールがついているスロット番号です。10個のリレーがあります。
　・0M1～0M2：/R1オプションだけのときで，MはDI/DOモジュールがついているスロット番号です。2個のリレーがあります。
　・/A4と/R1オプションの両方がついているときは，上記の両方の選択ができます。
・ 複数のアラーム設定を1つのアラーム出力リレー/内部スイッチに設定できます。
・ アラーム出力リレー/内部スイッチには，アラームが発生したときの動作モードを設定できます。詳細は「10.4　リレー/内部スイッチの動作モードを設定する」(10-9ページ)を参照してください。
・ アラーム出力モジュールまたはDI/DOモジュールがシステム認識されなくなったとき，リレーの設定はOFFになります。システム認識については9-17ページを参照してください。

8.2　アラームの表示/印字をする

点灯表示



解　　説

● アラームの表示

- 1つでもアラーム状態を検知しアラームを発したとき，「ALARM」文字を点灯します。
- チャネルごとのアラームの状態をディスプレイで確認するときは，「4.4　アラームサーチ表示をする」(4-7ページ)または「4.6　アラームステータス表示をする」(4-10ページ)を参照してください。
- アラーム出力リレー/内部スイッチの状態をディスプレイで確認するときは，「4.7　リレーステータス表示をする」(4-11ページ)を参照してください。
- アラーム表示ホールド機能(10-8ページ参照)によって，アラーム表示ホールドをONにしているときは，アラームを発したとき，「ALARM」文字表示とアラームステータス表示が点滅します。アラーム状態が解除されても同じ表示をしています。
- アラーム表示ホールド機能がONのとき，アラームの現在の状態を表示で確認する機能として，アラームアクノレッジ機能があります。FUNCメニューで「ALARM_ACK」を選択しENTERキーを押して，アラームアクノレッジ機能を動作させます。このときの詳細な説明は「2.4　アラーム(警報)機能」(2-16ページ)を参照してください。

● アラームの印字

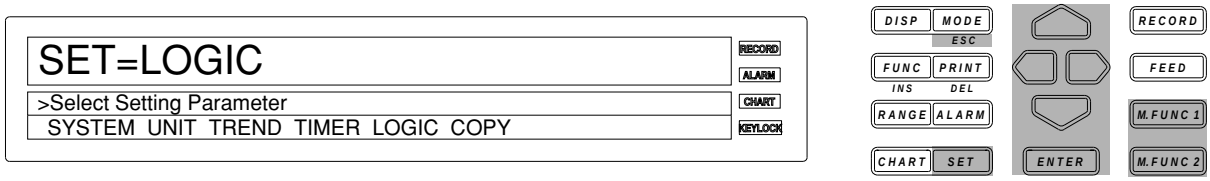
アラーム印字の設定については「6.5　アラーム印字を設定する」(6-10ページ)を参照してください。この設定にしたがってアラームの印字をします。

● アラームのリセット

リレーホールド機能(10-11ページ参照)がONになっているときに，FUNCメニューで選択できるメニューです。「ALARM　RST」を選択しENTERキーを押して，アラームリセット機能を動作させます。アラームリセットの詳細な説明は「2.4　アラーム(警報)機能」(2-16ページ)を参照してください。

9.1　イベント/アクション機能を設定する

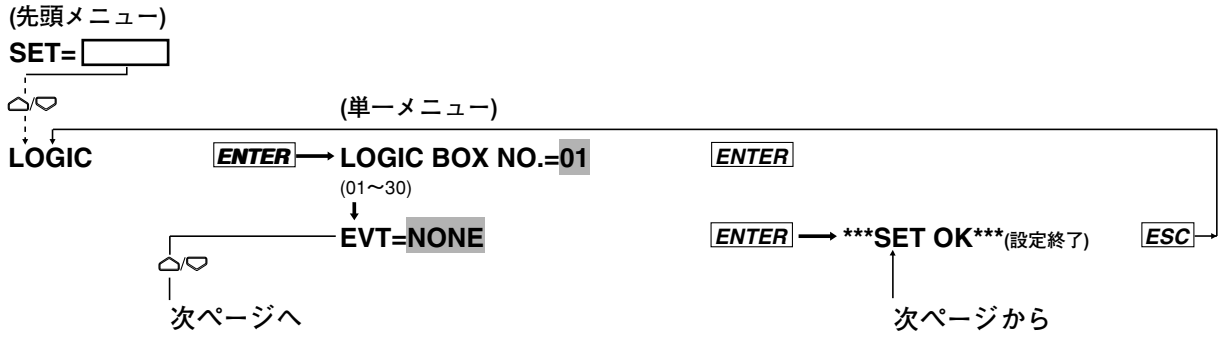
操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- ◠◡ で　内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

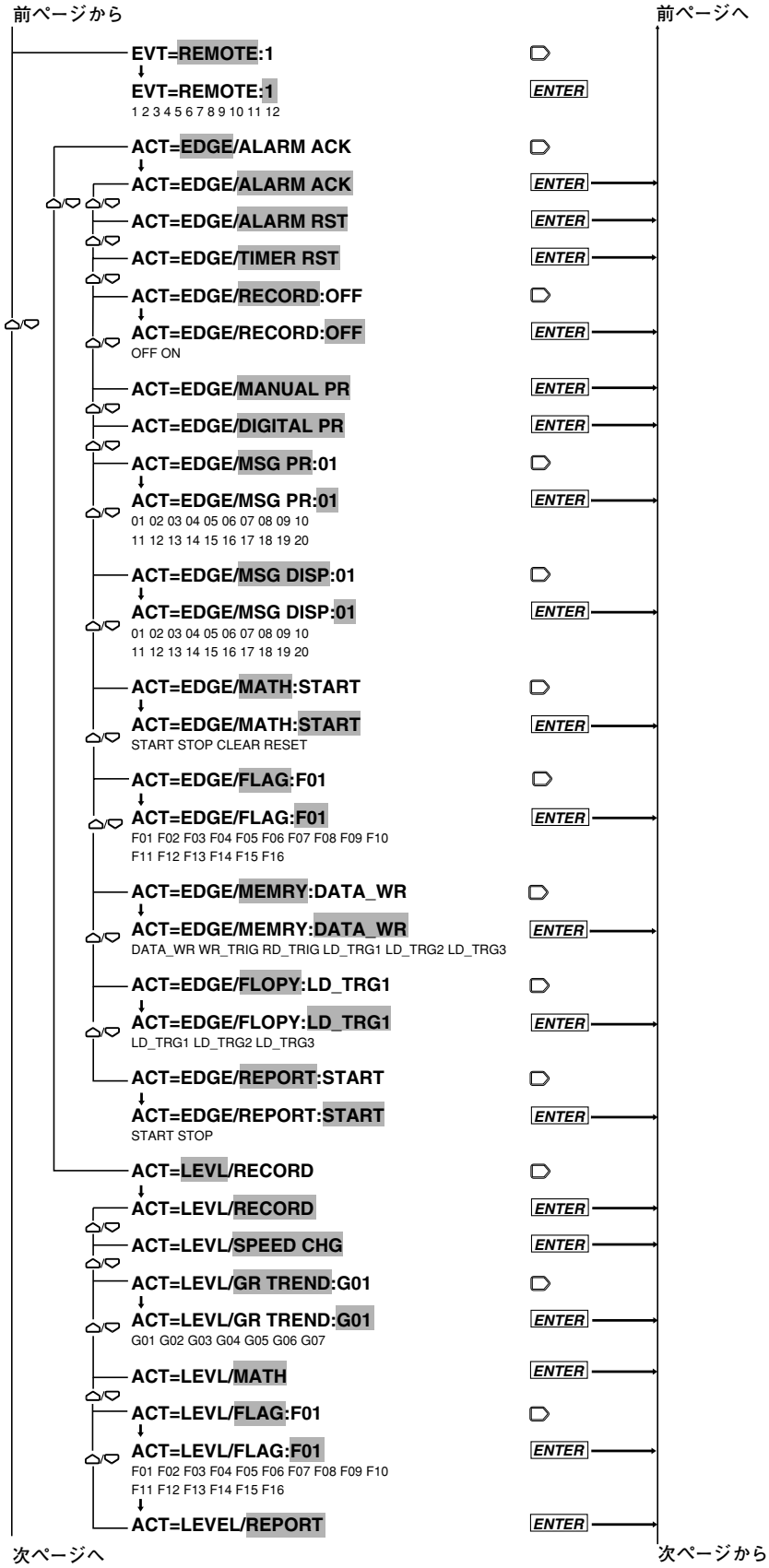
● ロジックボックスとイベント「NONE」の選択



● イベント「REMOTE」/アクションの選択

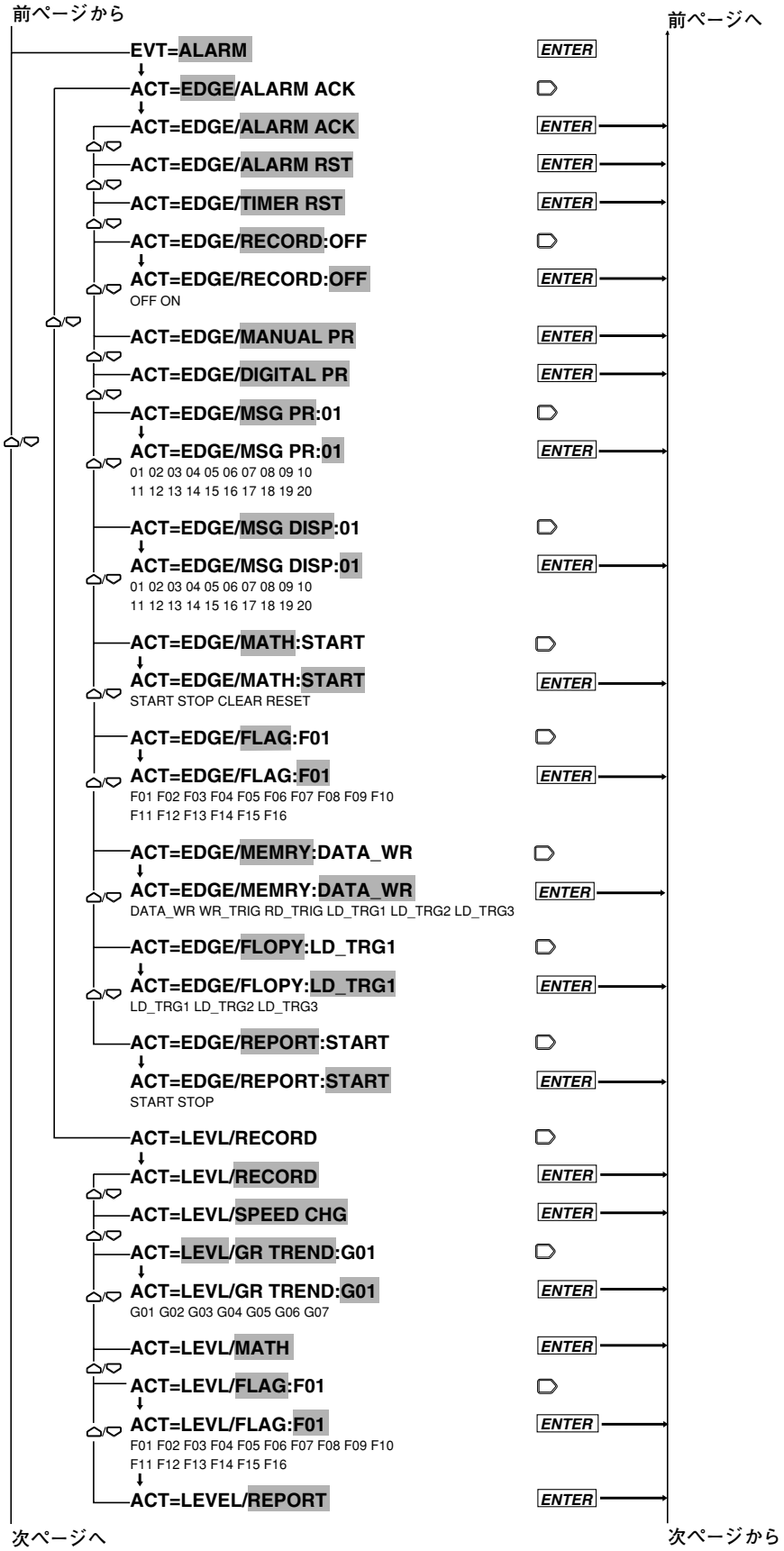
「REMOTO」のメニューは，/R1オプションのときだけに表示されます。

「MATH」のメニューはDR130-1/DR231-1/DR241-1と/M1オプションのときだけに表示されます。「MEMRY」と「FLOPY」のメニューはDR130-1，DR231-1，DR241-1のときだけに表示されます。「REPORT」のメニューは/M3オプションのときだけに表示されます。



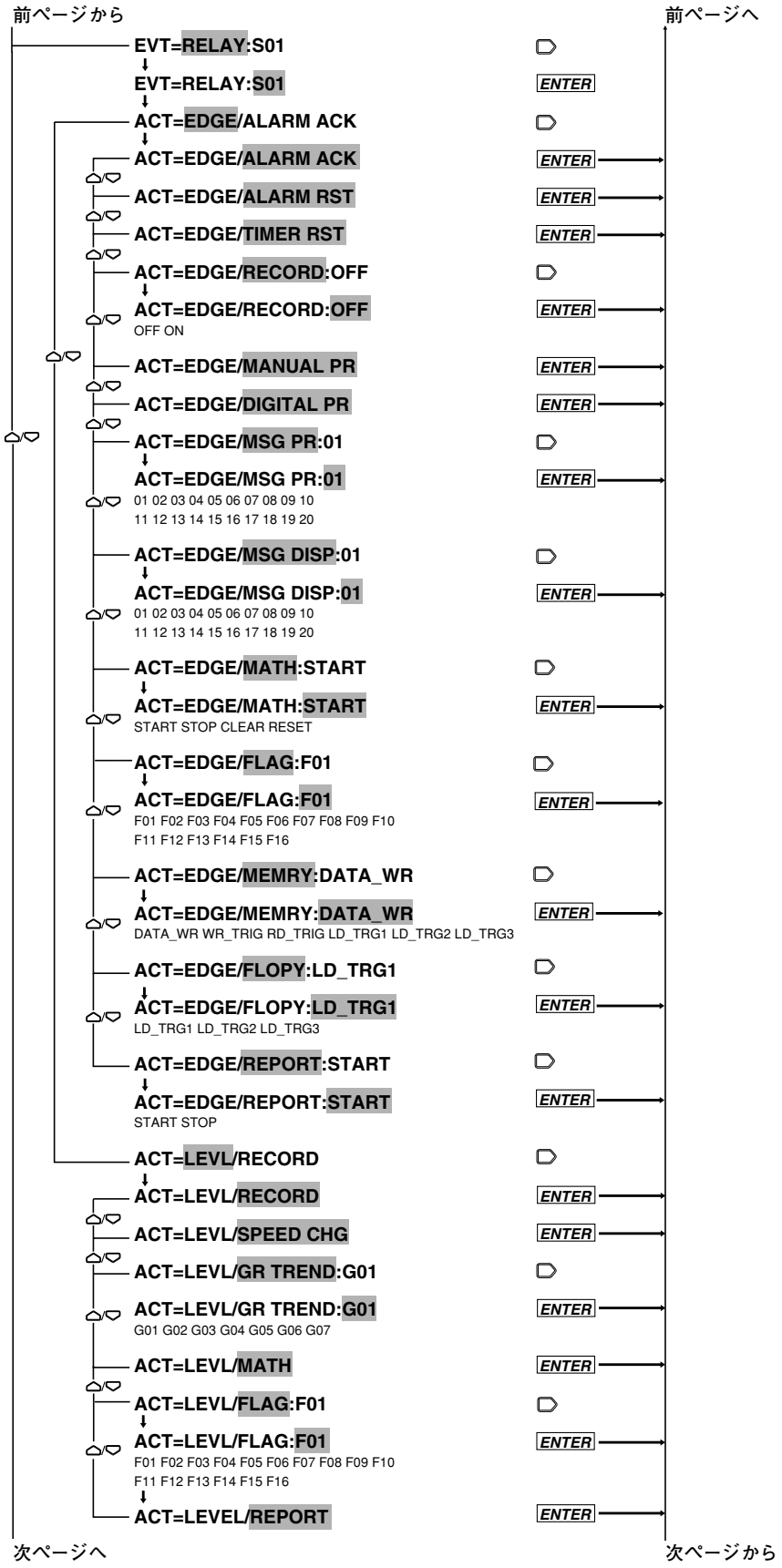
● イベント「ALARM」/アクションの選択

「MATH」のメニューはDR130-1/DR231-1/DR241-1と/M1オプションのときだけに表示されます。「MEMRY」と「FLOPY」のメニューはDR130-1，DR231-1，DR241-1のときだけに表示されます。「REPORT」のメニューは/M3オプションのときだけに表示されます。



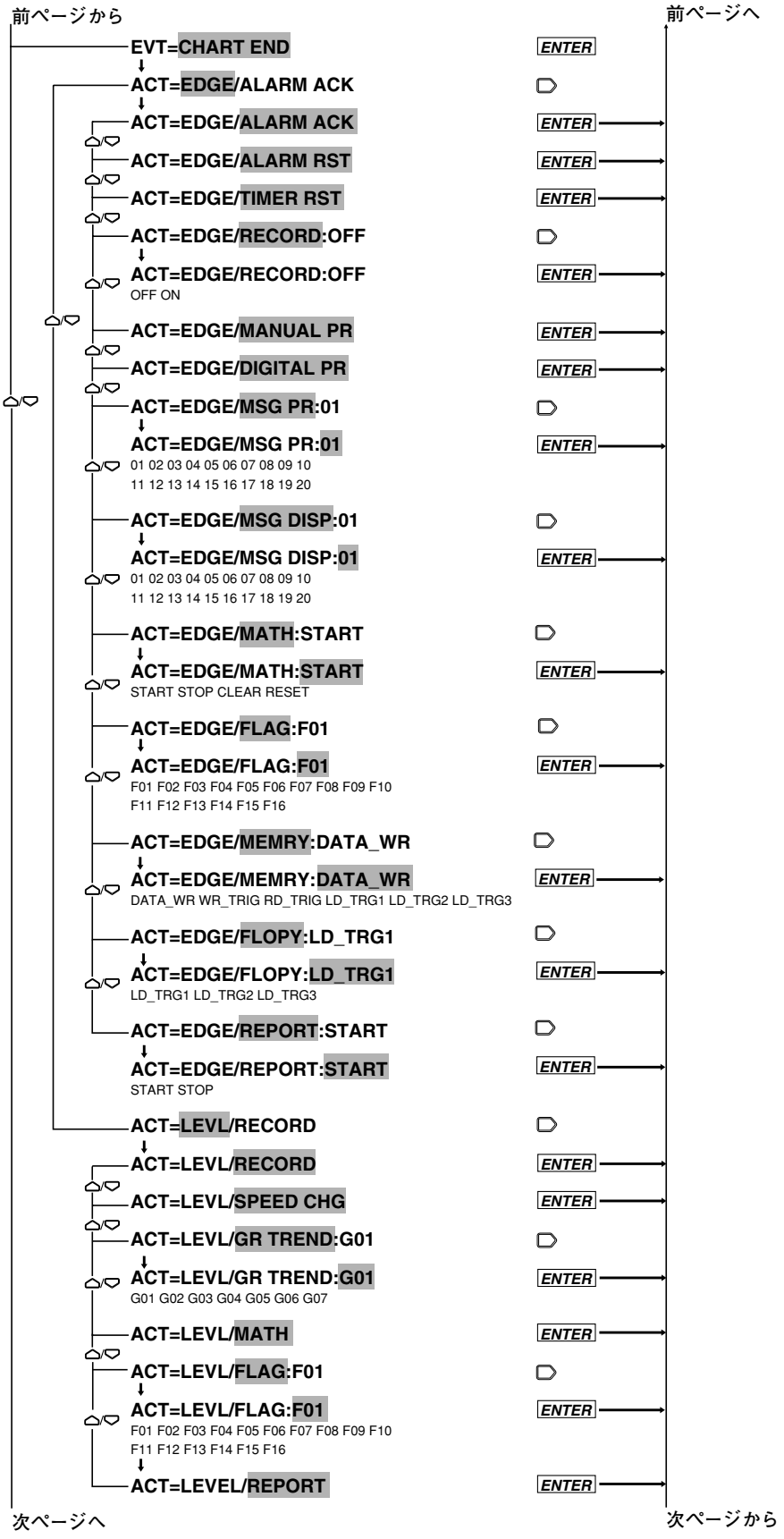
● イベント「RELAY」/アクションの選択

「MATH」のメニューはDR130-1/DR231-1/DR241-1と/M1オプションのときだけに表示されます。「MEMRY」と「FLOPY」のメニューはDR130-1，DR231-1，DR241-1のときだけに表示されます。「REPORT」のメニューは/M3オプションのときだけに表示されます。



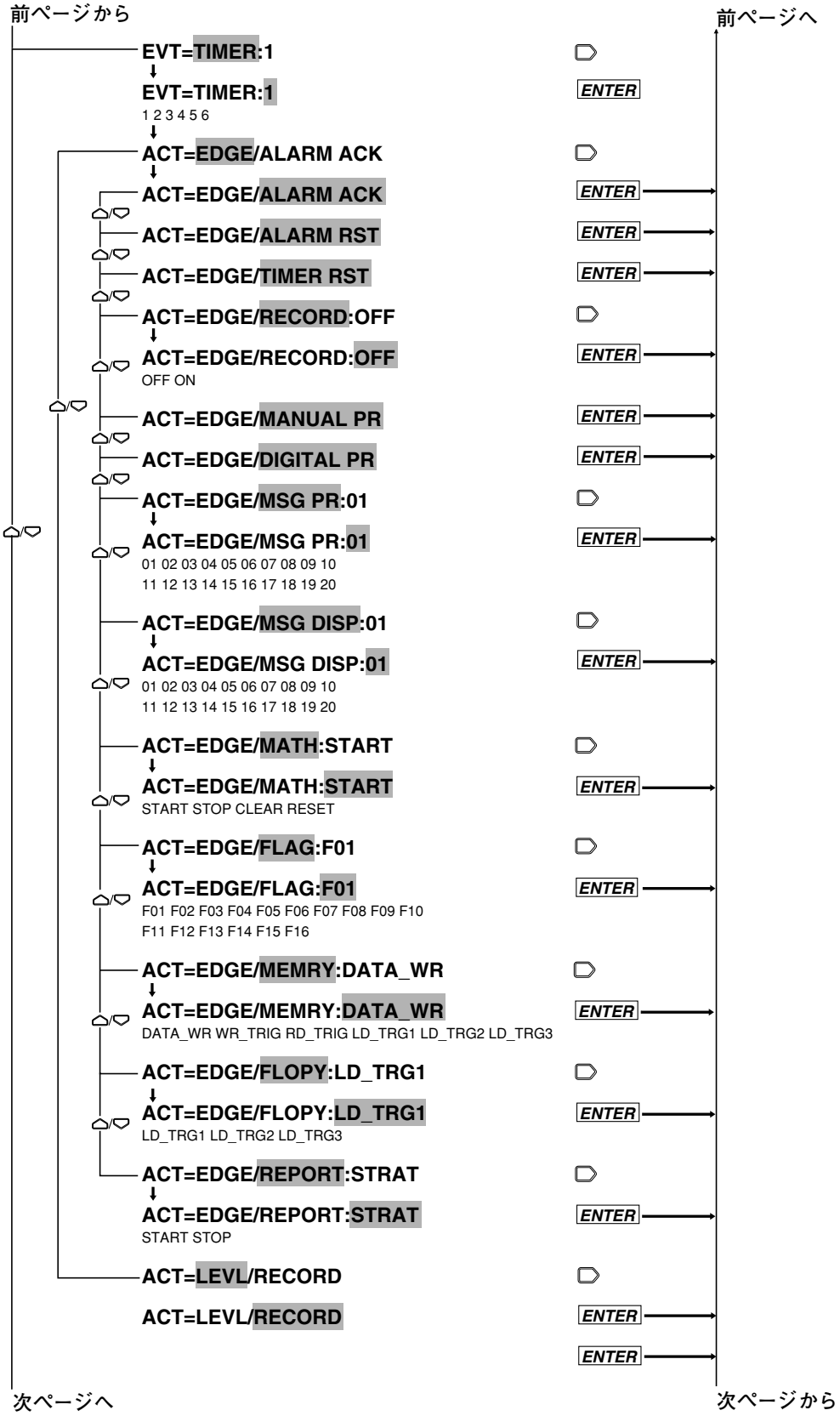
● イベント「CHART END」/アクションの選択

「MATH」のメニューはDR130-1/DR231-1/DR241-1と/M1オプションのときだけに表示されます。「MEMRY」と「FLOPY」のメニューはDR130-1，DR231-1，DR241-1のときだけに表示されます。「REPORT」のメニューは/M3オプションのときだけに表示されます。



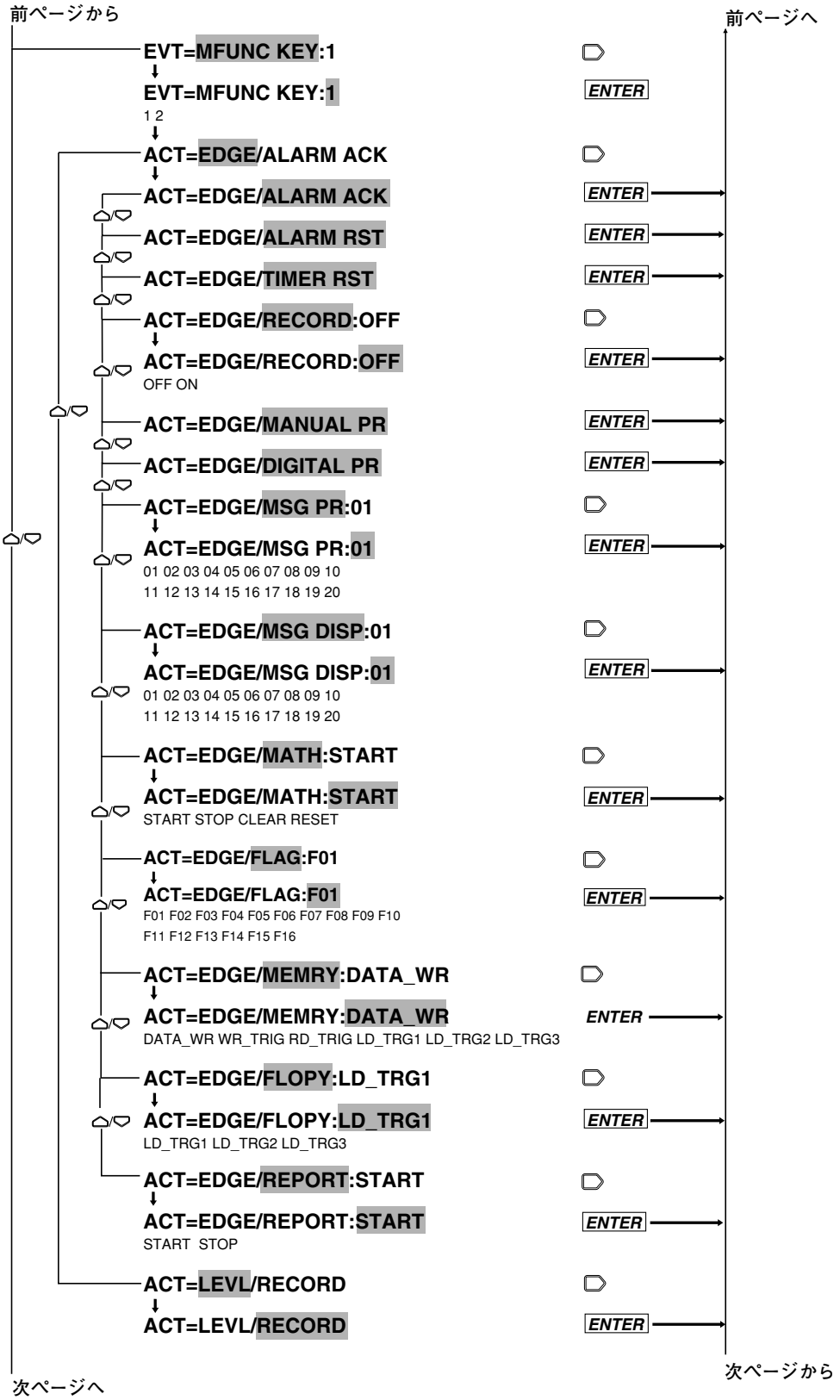
● イベント「TIMER」/アクションの選択

「MATH」のメニューはDR130-1/DR231-1/DR241-1と/M1オプションのときだけに表示されます。「MEMRY」と「FLOPY」のメニューはDR130-1，DR231-1，DR241-1のときだけに表示されます。「REPORT」のメニューは/M3オプションのときだけに表示されます。



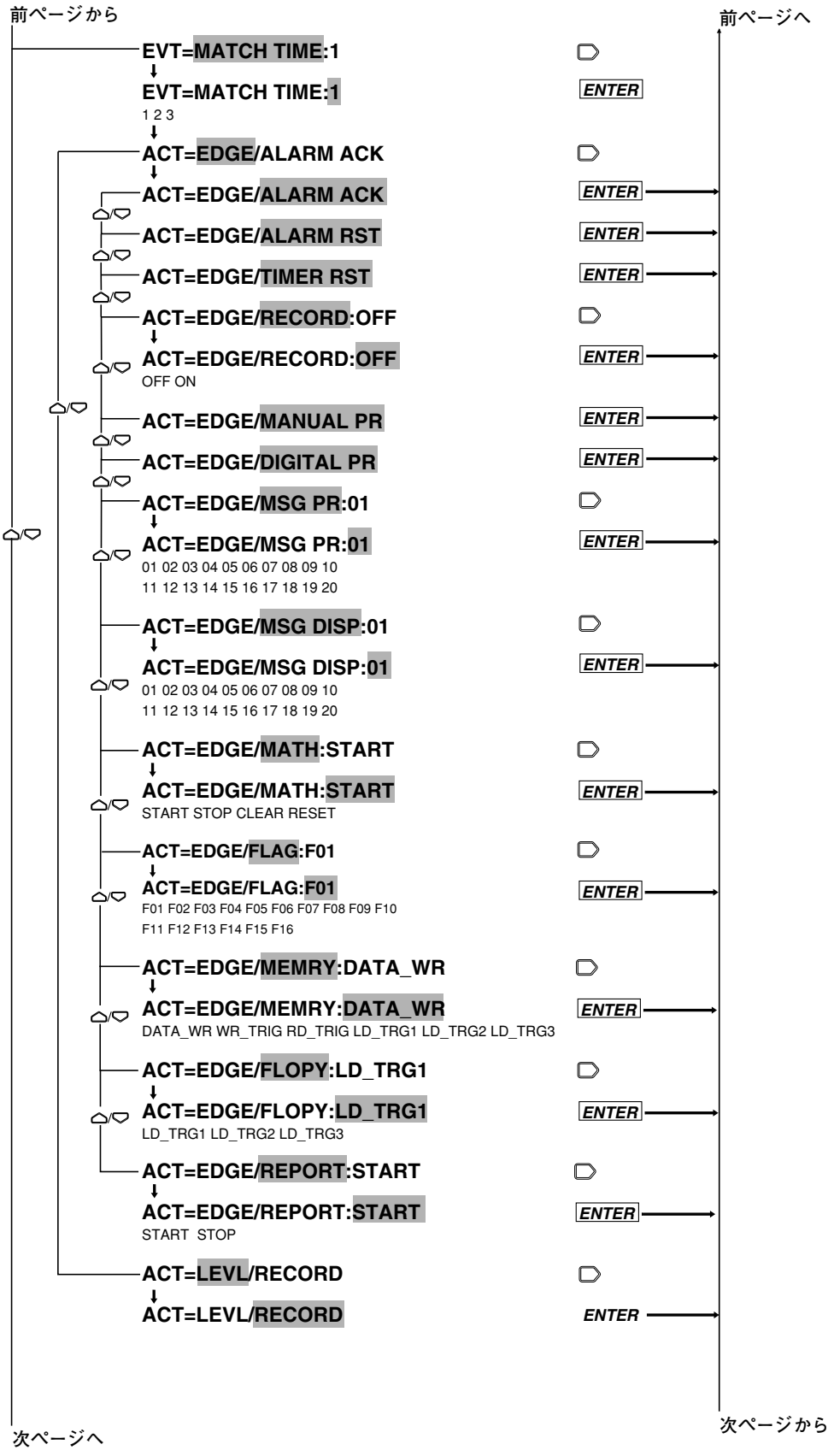
● イベント「MFUNC KEY」/アクションの選択

「MATH」のメニューはDR130-1/DR231-1/DR241-1と/M1オプションのときだけに表示されます。「MEMRY」と「FLOPY」のメニューはDR130-1，DR231-1，DR241-1のときだけに表示されます。「REPORT」のメニューは/M3オプションのときだけに表示されます。



● イベント「MATCH TIME」/アクションの選択

「MATH」のメニューはDR130-1/DR231-1/DR241-1と/M1オプションのときだけに表示されます。「MEMRY」と「FLOPY」のメニューはDR130-1，DR231-1，DR241-1のときだけに表示されます。「REPORT」のメニューは/M3オプションのときだけに表示されます。



解　説

あるイベントを検知したとき，ある一定のアクション(動作)を実行するように設定するのが，このメニューです。

● ロジックボックス番号の選択(LOGIC)

イベントからアクションへの連携ロジックをストアするボックス番号の選択をします。

- 01～30の中から選択します。
- 既にイベント/アクションが設定されているボックス番号と同じ番号を選択して，イベント/アクションを設定すると，上書きされます。

● イベントの選択(EVT)

次の中から選択します。

- NONE
  イベント/アクションの設定を解除します。
- REMOTE
  - このメニューは/R1オプションのときだけに表示されます。
  - リモート制御信号が入力されたとき，アクションを実行します。
  - リモート制御信号は12点あり，その中から何番の信号をイベントにするかを選択します。メニューとリモート制御信号端子の同じ番号が，それぞれ対応します。リモート制御端子の番号は，3-15ページを参照してください。
- ALARM
  1つでもアラームが発生したとき，アクションを実行します。アラームの設定方法については「8.1　アラーム/リレー(内部スイッチを含む)を設定する」(8-1ページ)を参照してください。
- RELAY
  - 選択された内部スイッチ/リレーが動作したとき，アクションを実行します。ただし，アラーム出力モジュールまたはDI/DOモジュールがシステム認識(9-17ページ参照)されなくなったとき，リレーの設定はOFFになります。
  - 内部スイッチ/リレーの設定方法については「8.1　アラーム/リレー(内部スイッチを含む)を設定する」(8-1ページ)を参照してください。
- CHART END
  チャートエンドを検知したとき，アクションを実行します。
- TIMER
  - 選択されたタイマがタイムアップしたとき，アクションを実行します。
  - タイマは6種類の中から選択します。タイマの設定方法については「6.1　記録モード/単位/記録チャネル/記録周期を設定する」(6-3ページ)を参照してください。
  - レベルアクションとの組み合わせでは，タイムアップごとにアクションの実行/停止を交互に繰り返します。
- MFUNC KEY
  - 操作パネルのM.FUNC キーを押したとき，アクションを実行します。
  - M.FUNC 1/M.FUNC 2のどちらかを選択します。
  - レベルアクションとの組み合わせでは，押すごとにアクションの実行/停止を交互に繰り返します。
- MATCH TIME
  - 設定した時刻になったとき，アクションを実行します。
  - マッチタイムは3種類の中から選択します。マッチタイムの設定方法については「6.8　マッチタイム/移動平均/補間/グループを設定する」(6-17ページ)を参照してください。
  - レベルアクションとの組み合わせでは，設定した時刻ごとにアクションの実行/停止を交互に繰り返します。

● エッジアクションとレベルアクションの選択

- エッジアクション(EDGE)
  イベントが検知されたときにアクションを実行します。
- レベルアクション(LEVL)
  イベントが検知されたときにアクションを実行します。イベントが解除されるとアクションを停止します。

● アクションの選択

イベントとエッジアクション/レベルアクションによって，選択できるアクションが異なります。それぞれの操作手順を参照してください。以下にすべてのアクションについて解説します。

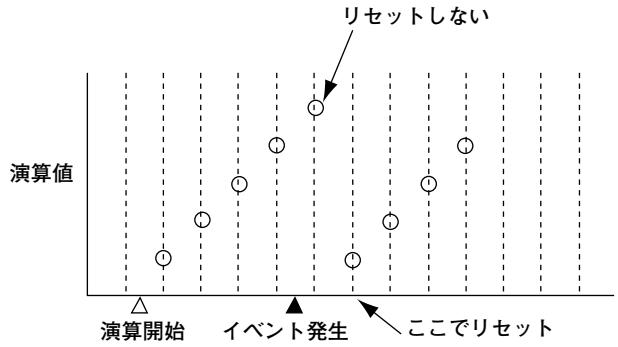
- ALARM ACK
  アラームアクノレッジを動作します。機能の説明は「2.4　アラーム(警報)機能」(2-16ページ)を参照してください。
- ALARM RST
  アラームのリセットをします。イベントに「RELAY」を選択しているときは，この選択はできません。機能の説明は「2.4　アラーム(警報)機能」(2-16ページ)を参照してください。
- TIMER RST
  タイマをリセットします。機能の説明は「2.3　記録機能」(2-9ページ)を参照してください。
- RECORD
  - ON：記録を開始します。記録フォーマットは設定により異なります。詳細は「10.2 記録フォーマットを設定する」(10-3ページ)を参照してください。
  - OFF：記録を停止します。レベルアクションには，ON/OFFの設定はありません。
  - レベルアクションに設定しているときは，RECORDキーでのON/OFFは無効です。
  - エッジアクションとレベルアクションに重複して設定できません。
  - レベルアクションでは，1設定だけできます。
- MANUAL PR
  マニュアルプリントを実行します。機能の説明は「2.3　記録機能」(2-13ページ)を参照してください。
- DIGITAL PR
  - アナログトレンドモードのディジタルプリントを開始します。記録周期はタイマ設定(2-9，6-3ページ参照)によります。イベント/アクション機能として設定しているときは，通常のディジタルプリント機能は無効になります。
  - イベント/アクション機能の中で，1設定だけできます。
- MSG PR
  - メッセージを印字します。詳細は「7.3　メッセージ印字を実行する」(7-3ページ)を参照してください。
  - 01～20の中からメッセージを選択します。
- MSG DISP
  - メッセージをメインディスプレイに表示します。
  - 01～20の中からメッセージを選択します。
  - メッセージ表示は，どれかの操作キーを押すことによって解除されます。
- SPEED CHG
  - チャートスピード1からチャートスピード2への切り替えをします。また，打点の記録周期がAUTO(6-2ページ参照)のとき，記録周期も同時に切り替えます。イベントが解除されると，元のチャートスピード1/記録周期に戻ります。
  - イベント/アクション機能の中で，1設定だけできます。

・GR TREND
・グループ設定(6-17ページ参照)されているチャネルの記録を実行します。ただし，打点の記録方式(10-4ページ参照)が「GROUP」で，記録が開始(キー操作/上記のRECORDによって)されている必要があります。
・グループはG01～G07から選択します。
・イベント/アクション機能の中で，同一グループの設定は1設定しかできません。

Note

・イベントがチャートエンドのとき，RECORD ONのような相反するアクションは実行されません。
・RECORDやSPEED CHGなどのアクションは，イベント発生よりも遅れて動作することがあります。たとえば，イベント：アラーム発生で，アクション：RECORDの設定のとき，アラームが発生したときの測定値は記録されません。アクションによる記録動作が遅れるためです。

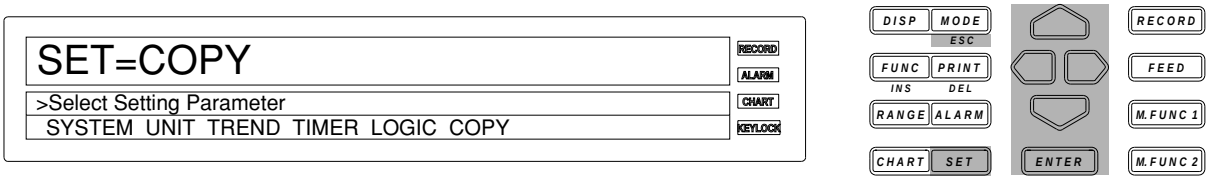
・MATH(/M1オプションまたはFDD装着時だけ)
・START　：演算を開始します。
・STOP　：演算を終了します。
・RESET　：イベント発生後最初の演算を終了したのち演算チャネルデータをクリアします。
・CLEAR　：イベント発生後，ただちに演算チャネルデータをクリアします。
・RST_G□　：指定した番号のグループに登録されている演算チャネルデータを0にリセットします。/M1オプションのときだけに表示されます。測定チャネルには無効です。
リセットするタイミングは次のとおりです。



・レベルアクション設定しているときは，FUNCキーや通信コマンドで演算のスタート/ストップ/クリア後スタートできません。
・エッジアクションとレベルアクションに重複して設定できません。
・レベルアクションは，1設定だけできます。
・MEMRY(DR130-1/DR231-1/DR241-1FDD装着時だけ)
・DATA_WR　：指定したデータ長までイベントが発生するたびに1データ保存します。
・WR_TRIG　：内蔵RAMディスクに測定/演算データを保存します。
・RD_TRIG　：内蔵RAMディスクから測定/演算データを読み込みます。
・LD_TRG1～3　：内蔵RAMディスクから設定データを読み込みます。
・FLOPY(/M1オプションまたはFDD装着時だけ)
・LD_TRG1～3　：フロッピーディスクから設定データを読み込みます。
・FLAG(/M1オプションの時だけ)
・F01～16　：クラブ番号F01～F16を1にします。F01～F16は通常0です。演算式に設定することにより，あるイベントをトリガとして，演算結果を残したり，0にリセットすることができます。
・REPORT(/M3オプションの時だけ)
・START　：レポートをスタートします。
・STOP　：レポートストップします。

9.2 コピーをする

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- △▽ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET= □

△/▽

(単一メニュー)

COPY — *ENTER* → **COPY RANGE=ON** — *ENTER*
OFF ON
↓
COPY ALARM=ON — *ENTER*
OFF ON
↓
COPY OTHER=ON — *ENTER*
OFF ON
↓
COPY 001ch TO 002-10ch — ▷
↓
COPY 001ch TO 002-10ch — ▷
↓
COPY 001ch TO 002-10ch — *ENTER*
↓
*****SET OK*****(設定終了) — *ESC* → (先頭メニューへ)

解　説

● レンジコピーの選択(COPY RANGE)

- ON：入力の種類，測定レンジ，記録スパン，リニアスケーリング，単位，TAGの設定をコピーします。
- OFF：レンジコピーをしません。

● アラームコピーの選択(COPY ALARM)

- ON：アラームの種類，アラーム値，リレー(内部スイッチ)の設定をコピーします。
- OFF：アラームコピーをしません。

● アザーコピーの選択(COPY OTHER)

- ON：記録ゾーン，部分圧縮，打点記録のON/OFF，ディジタルプリントのON/OFF，マニュアルプリントのON/OFF，アラーム印字のON1/ON2/OFF，スケール値印字のON1/ON2/ON3/OFF，リスト印字のON/OFF，移動平均の平均数および補間のON/OFF，メディアへの測定データ保存のON/OFFの設定をコピーします。
- OFF：アザーコピーをしません。

● コピーする元チャネルの設定

コピーの元になるチャネルを設定します。3文字分の数字で設定します。それぞれの数字の意味は「4.1　オート表示をする」(4-2ページ)の図を参照してください。

● コピー先チャネルの設定

コピー先のチャネルを設定します。

- レンジコピー，アラームコピー，アザーコピーがON のとき，それぞれの設定情報をコピーします。
- コピー先チャネルの番号の設定は，「5.1　入力の種類と記録スパンを設定する」(5-2ページ)と同じです。
- 測定チャネルと演算チャネル間のコピーはできません。

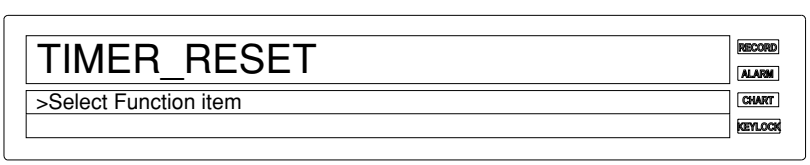
● 演算チャネルのコピー

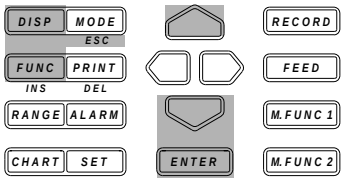
オプションの演算チャネルをコピーすると，次の設定内容がコピーされます。

- レンジコピーがONの時：演算式，単位/タグ
- アラームコピーがONの時：アラーム
- アザーコピーONの時：記録ゾーン，部分圧縮，打点記録のON/OFF
  ディジタル印字ON/OFF，アラーム印字のON1/ON2/OFF，スケール印字ON/OFF，マニュアル印字ON/OFF，リスト印字ON/OFF
  直線補間，メディアへの測定データ保存のON/OFF

9.3 アラームアクノレッジ/アラームリセット/タイマリセット/演算/キーロック/メッセージ印字をする

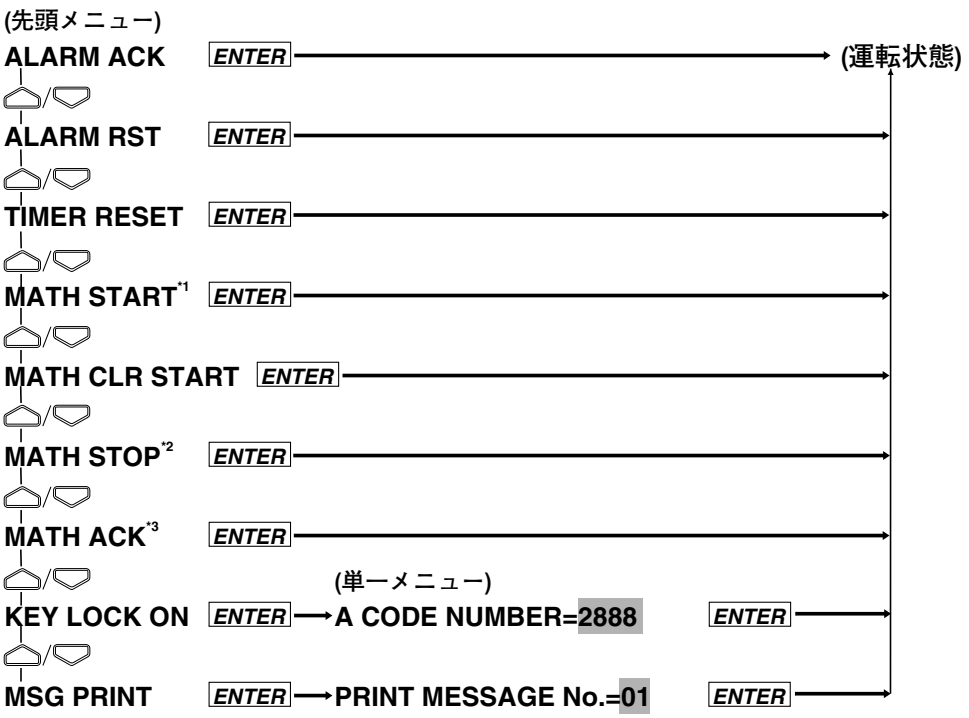
操作キー





操作手順

- FUNCキーを押して，FUNCメニューに入ります。
- RANGE/ALARM/CHART/SET(SET3)メニューから，FUNCメニューに入るには，DISPキーを押して運転表示モードにしてください。
- △▽ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 第10章の基本設定によっては，表示されないメニューがあります。



*1：演算をしていないとき(ストップ状態)に表示
*2：演算をしているとき(スタート状態)に表示
*3：演算中に測定抜けが発生したときにだけ表示

Note

- イベント/アクションのレベルアクションにMATHを設定している場合，MATH START，MATH CLR START，MATH STOPは表示されません。
- 表示される内容は，「10.8 FUNC/FUNC3メニューを設定する」の設定内容によって異なります。上記操作の流れは，初期状態での表示です。

解　説

以下のどの機能も，ENTERキーを押すと実行され，そのあと運転表示モードになります。

● アラームアクノレッジの実行(ALARM ACK)

- アラーム表示ホールド機能（10-8ページ参照)をONにしたときに，表示されるメニューです。
- 機能の説明は「2.4　アラーム(警報)機能」(2-16ページ)を参照してください。

● アラームリセットの実行(ALARM RST)

- リレーホールド機能(10-11ページ参照)をONにしたときに，表示されるメニューです。
- 機能の説明は「2.4　アラーム(警報)機能」(2-16ページ)を参照してください。

● タイマリセットの実行(TIMER RESET)

- 機能の説明は「2.3　記録機能」(2-9ページ)を参照してください。

● 演算のスタート (MATH START)

- 演算をスタートします。演算については「12章　演算機能」をご覧ください。

● 演算のクリアスタート(MATH CLR START)

- 演算内容を一度クリアしてから再度演算をはじめます。

● 演算のストップ(MATH_STOP)

- 演算をストップします。

● 測定抜けステータス表示のクリア(MATH ACK)

- 演算中に測定抜けが発生したときのステータス表示をクリアします。

● キーロック機能の実効(KEY LOCK ON)

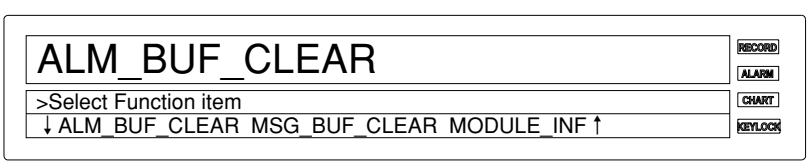
- キーロック使用の選択(10-16ページ参照)をしているときに，表示されるメニューです。
- 機能の説明は「2.6　その他の機能」(2-18ページ)を参照してください。
- 暗証番号(A CODE NUMBER)を入力してから，ENTERキーを押すとキーロックが実効されます。このメニューは「KEY LOCK OFF」になります。
- 再度，FUNCメニューに入り，「KEY LOCK OFF」を選択して暗証番号(A CODE NUMBER)を入力してから，ENTERキーを押すとキーロックが解除になり，このメニューは「KEY LOCK ON」に戻ります。
- 暗証番号の設定は，10-16ページを参照してください。
- キーロック機能を実効させると「KEYLOCK」文字を点灯します。

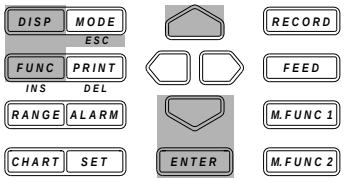
● メッセージ印字の実行(MSG PRINT)

- メッセージ印字をします。詳細は「7.3　メッセージ印字を実行する」(7-3ページ)を参照してください。
- 01～20の中からメッセージを選択します。

9.4 アラーム/メッセージバッファをクリアする，モジュール/通信設定情報を表示する，初期化をする

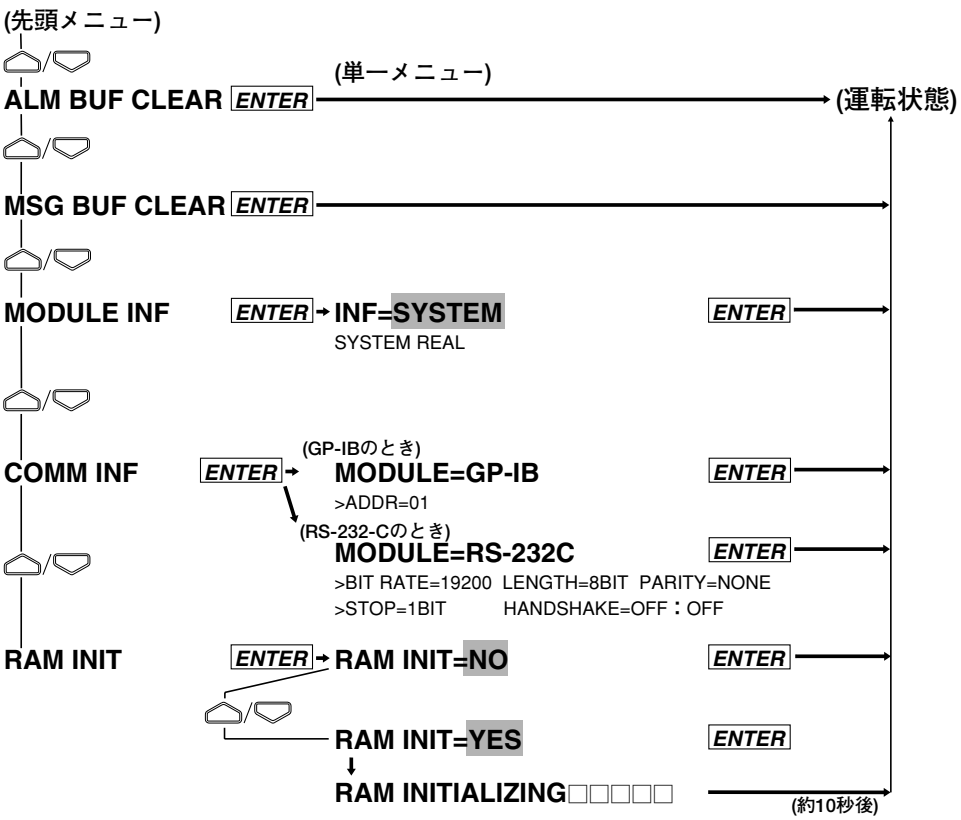
操作キー





操作手順

- FUNCキーを約3秒押して，FUNC3メニューに入ります。
- RANGE/ALARM/CHART/SET(SET3)メニューから，FUNCメニューに入るには，DISPLAYキーを押して運転表示モードにしてください。
- △▽ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 第10章の基本設定によっては，表示されないメニューがあります。



Note

- 表示される内容は，「10.8 FUNC/FUNC3メニューを設定する」の設定内容によって異なります。上記操作の流れは，初期状態での表示です。

解　説

以下のどの機能も，単一メニューの最後のENTERキーを押すと実行/表示され，そのあと運転表示モードになります。

● アラームバッファクリアの実行(ALM BUF CLEAR)

アラームバッファ(6-11ページ参照)の情報をすべて消去します。

● メッセージバッファクリアの実行(MSG BUF CLEAR)

メッセージバッファ(7-3ページ参照)の情報をすべて消去します。

● モジュール設定情報の表示(MODULE INF)

スロットに装着されているモジュールの情報を表示します。

- SYSTEM：システムとして認識されているモジュール情報を表示します。
- REAL：システムとして認識されたあと，別のモジュールと差し替えたり，モジュールを取り外したときの実際のモジュール情報を表示します。
- SYSTEMとREALが異なる情報を表示したとき，異なったまま本機器を使用すると，動作エラーになったり，測定値が正しくないなどの障害が発生します。この場合には，裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。
- 各モジュールの情報は次のように表示されます。

モジュール	表示	表示(　)内のID	備考
入力モジュール	INPUT	00～3F	
DI/DOモジュール	REMOTE	57	/R1オプション
アラーム出力モジュール	RELAY	5C～5F	/A4オプション
通信モジュール	COMM	48～4F	/通信オプション
モジュール未装着	- - - - - -	FF	
不当モジュールの装着	= = = = = =	FE	
モジュールエラー	ＸＸＸＸＸＸ	エラーコード(80～FF)を表示	

● 通信設定情報の表示(COMM INF)

通信モジュールがシステムとして認識されているときだけ，通信の設定情報を表示します。通信の設定情報の詳細は，「3.4　通信ケーブルを接続する」(3-11ページ)またはDR130/DR231/DR232/DR241/DR242通信インタフェースユーザーズマニュアル(IMDR231-11J)を参照してください。

● 初期化の実行(RAM INIT)

基本設定(第10章)と校正(第11章)を除く設定情報の初期化をします。初期設定の内容は関係する章の各解説を参照してください。初期化すると内蔵RAMディスクのファイル全てを消去します。

- NO：初期化をしません。
- YES：初期化をします。約10秒の時間がかかります。

9.5 フェイル/チャートエンド出力，リモート制御信号入力

● **機能**

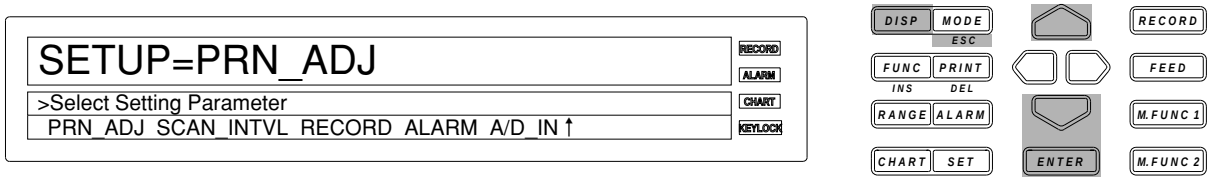
「2.6　その他の機能」(2-19ページ)を参照してください。

● **接続方法と注意事項**

「3.5　信号線を接続する」(3-14ページ)を参照してください。

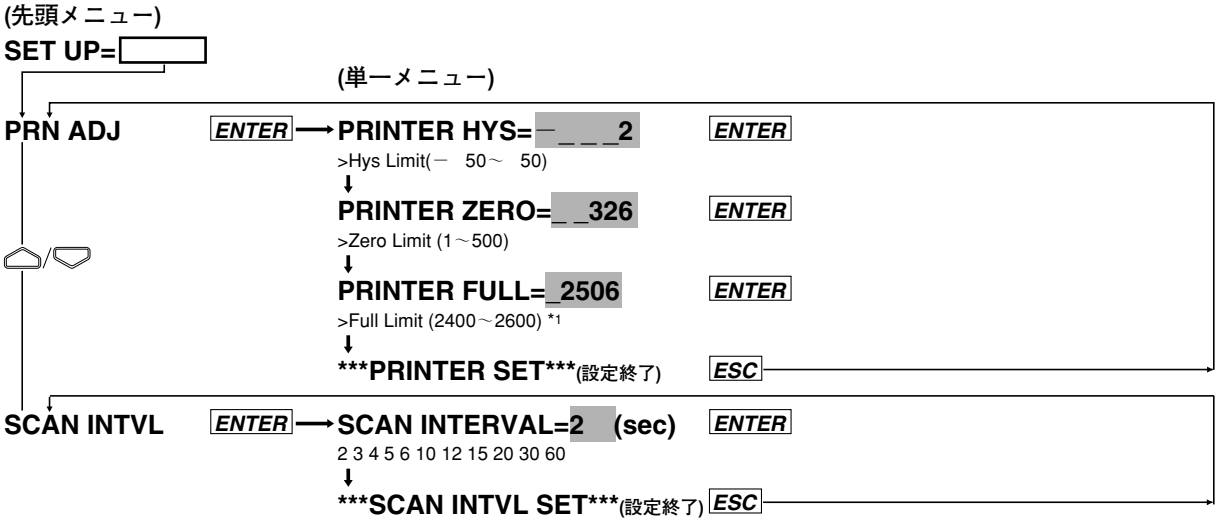
10.1 打点位置の調整/測定周期の選択をする

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- ⌃⌄ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



*1　DR130では「Full Limit (1400～1600)」と表示

解　説

「PRN ADJ」メニューに入ると，3本の線がキャリッジの左右の動きに合わせて打点されます。

● 打点ずれの調整(HYS)

記録紙中央の線の打点位置が左右にずれているとき，HYSの設定値を調整して一本の直線になるようにします。

・ 設定範囲は−50〜50です。
・ 設定値1が打点位置約0.1mmに相当します。

● ゼロ位置の調整(ZERO)

記録紙左端の目盛り線と打点される直線がずれているとき，ZEROの設定値を調整して目盛り線と打点される直線が重なるようにします。

・ 設定範囲は1〜500の範囲です。
・ 設定値1が打点位置約0.1mmに相当します。

● フル位置の調整(FULL)

記録紙右端の目盛り線と打点される直線がずれているとき，FULLの設定値を調整して目盛り線と打点される直線が重なるようにします。

・ 設定範囲は次のとおりです。
　DR130　　：1400〜1600
　DR231/DR241：2400〜2600
・ 設定値1が打点位置約0.1mmに相当します。

● 測定周期の選択(SCAN INTVL)

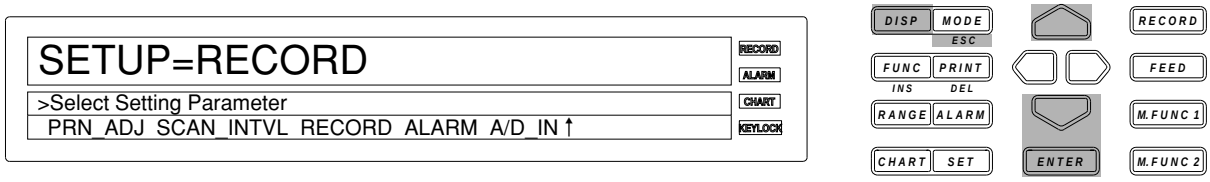
・ 2，3，4，5，6，10，12，15，20，30，60秒の中から選択します。
・ 初期設定は2秒です。
・ 入力チャネル数/A/D積分時間/フィルタのON/OFFの設定によって，選択可能な最短測定周期が異なります。詳細は第12章を参照してください。

Note

・設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。
・SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

10.2 記録フォーマットを設定する

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- ▲▼で 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET UP=

▲/▼

RECORD —ENTER→ (単一メニュー)

CH OR TAG=CHANNEL ENTER
CHANNEL TAG
↓
TAG PRINT LEN=7
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ENTER
↓
TREND MODE=NORMAL ENTER
NORMAL ALARM1 ALARM2 GROUP
↓
SPEED CHANGE PR=ON ENTER
OFF ON
↓
ON/OFF MARK PR=ON ENTER
OFF ON
↓
DIGITAL PR CLMN=1 ENTER
1 2 3 4*
↓
CHANNEL PITCH=5.0mm ENTER
OFF 5.0mm 12.5mm
↓
TITLE PITCH=1500mm ENTER
OFF 600mm 1500mm
↓
SCALE TIC PR=OFF ENTER
OFF ON
↓
LOG FORMAT=HORIZON ENTER
HORIZON VERTICAL
↓
LOG INTERVAL=SINGLE ENTER
SINGLE MULTIPLE
↓
*****RECORD SET***(設定終了)** ESC

* DR130では「1　2」と表示

解　説

● チャネル番号/TAGの選択(CH OR TAG)

測定値を印字/表示するときの呼び名を，チャネルにするかTAGにするかの選択をします。

- CHANNEL，TAGのどちらかを選択します。ただし，TAGの設定がすべてスペース(空き)のときは，選択に関わらずチャネルを印字/表示します。
- 初期設定はCHANNELです。
- TAGの設定方法は，「6.4　TAG/ディジタルプリント/マニュアルプリントを設定する」(6-8ページ)を参照してください。

● TAGの印字文字数の選択(TAG PRINT LEN)

- 7，8，9，10，11，12，13，14，15，16の中から選択します。
  - 初期設定は7です。
  - 設定されているTAGよりも印字文字数のほうが小さいときは，先頭の文字から数えて選択した印字文字数まで印字します。
- 表示するときの文字数は，第4章を参照してください。

● 打点の記録方式の選択(TREND MODE)

次のような記録方式から選択します。初期設定はNORMALです。実際に記録するためには，RECORDがONになっている必要があります。記録の対象になっているチャネルは6-2ページの「●記録するチャネルの設定　・打点記録」でONを選択しているチャネルです。

- NORMAL：
  - 記録の対象になっているすべてのチャネルの記録をします。
- ALARM1：
  - アラームが発生しているチャネルだけの記録をします。
  - アラームが解除されても継続して記録をします。
- ALARM2：
  - アラームが発生しているチャネルだけの記録をします。
  - アラームが解除されると記録を停止します。
- GROUP：
  - グループ設定(6-16ページ参照)されているチャネルの記録をします。
  - イベント/アクション機能で「GR TREND」の設定をしているときだけに記録できます。

● チャートスピード切り替え時の印字選択(SPEED CHANGE PR)

打点記録で，チャートスピードの変更があったときに，変更したチャートスピード値を印字するかしないかを選択します。

・ OFF：印字しません。
・ ON：印字します。
・ 初期設定はONです。

● 記録開始/停止時刻の印字選択(ON/OFF MARK PR)

打点記録で，記録の開始/停止時刻を印字するかしないかを選択します。

・ OFF：印字しません。
・ ON：印字します。
・ 初期設定はONです。

● ディジタルプリントの列数選択(DIGITAL PR CLMN)

横方向1行あたりに，何チャネル分の測定値を印字するかを選択します。

DR130

・ 1，2カラムの中から選択します。
・ 初期設定は1です。
・ TAGが8文字以上で設定されているときは，1カラムで印字します。

DR231/DR241

・ 1，2，3，4カラムの中から選択します。
・ 初期設定は1です。
・ チャネル番号/TAGの選択でTAGを選択しているときは，タグの文字数が8文字以上では3カラムまでです。
・ TAGが16文字のときは2カラムまでです。

● チャネル印字ピッチの選択(CHANNEL PITCH)

打点記録で，チャネル番号の印字を何mmおきにするかを選択します。チャネル番号/TAGの選択でTAGを選択しているときは，チャネル番号に対応するTAGを印字します。

・ OFF：印字しません。
・ 5.0mm：5.0mmおきに印字します。
・ 12.5mm：12.5mmおきに印字します。
・ 初期設定は5.0mmです。

● タイトル印字ピッチの選択(TITLE PITCH)

打点記録で，タイトルの印字を何mmおきにするかを選択します。タイトルの設定は「6.7　メッセージ/ヘッダ/タイトルを設定する」(6-15ページ)を参照してください。

・ OFF：印字しません。
・ 600mm：600mmおきに印字します。
・ 1500mm：1500mmおきに印字します。
・ 初期設定は1500mmです。

● スケールチック印字の選択(SCALE TIC PR)

打点記録で，スケール値の位置を示すマークを，印字するかしないかを選択します。スケール値印字の設定は「6-6　スケール値印字/リスト印字/リストフォーマットを設定する」(6-13ページ)を参照してください。

・ OFF：印字しません。
・ ON：印字します。
・ 初期設定はOFFです。

● 横印字/縦印字の選択(LOG FORMAT)

ロギングモードで，チャネル番号/TAGと測定値を，横方向に印字するか縦方向に印字するかを選択します。印字例は「2.3　記録機能」(2-8ページ)を参照してください。

・ HORIZON：横方向に印字します。
・ VERTICAL：縦方向に印字します。
・ 初期設定はHORIZONです。

● **ディジタルプリント/ロギングモード時の記録周期の選択(LOG INTERVAL)**

チャネル番号/TAGと測定値を，1種類だけの周期で記録するか，6種類のタイマの中からチャネルごとに選択した周期で記録するかの選択をします。タイマの設定は「6.1　記録モード/単位/記録チャネル/記録周期を設定する」(6-3ページ)を，チャネルごとのタイマの選択は「6.4　TAG/ディジタルプリント/マニュアルプリントを設定する」(6-9ページ)を参照してください。

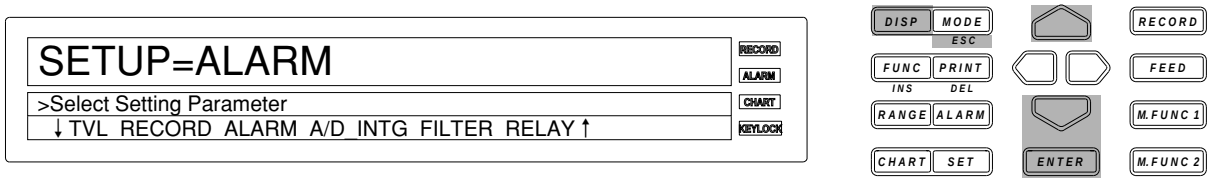
・ SINGLE：
  ・ディジタルプリント：チャートスピードと印字する列数によって周期が決まります。第14章(14-4ページ)の表を参照してください。
  ・ロギングモード：タイマNo.1の周期です。
・ MULTIPLE：ディジタルプリントもロギングモードも，6種類のタイマの中からチャネルごとに選択した周期です。
・ 初期設定はSINGLEです。

Note

・設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。
・SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

10.3 アラームインタバル/ヒステリシス/ホールド/A/D積分時間/フィルタを選択する

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- △▽で■内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

解　説

● 変化率上昇限アラームのインタバルの選択(ALARM RH TIME)

インタバル＝測定周期×測定回数のうち，測定回数を設定します。

- 1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，13，14，15の中から選択します。
- 初期設定は8です。

● 変化率下降限アラームのインタバルの選択(ALARM RL TIME)

上記の変化率上昇限アラームと同じ選択方法です。

● アラームヒステリシスの選択(ALARM HYS)

上限/下限アラームに適用します。

- 0.0，0.1，0.2，0.3，0.4，0.5，0.6，0.7，0.8，0.9，1.0%の中から選択します。
- 初期設定は0.5%です。

● アラーム表示ホールドの選択(ALARM HOLD)

アラームが解除されても，アラームの表示を保持するかしないかを選択します。

- OFF：保持しません。
- ON：保持します。
- 初期設定はOFFです。

● A/D積分時間の選択(A/D INTG)

A/D積分時間を選択します。次の中から選択します。

- AUTO：本機器の電源周波数に対応して，50/60Hzを自動的に切り替えます。ただし，DC電源使用時にはAUTOは機能しません。AUTOを選択すると，A/D積分時間は20ms(50Hz)になります。
- 50Hz：積分時間を20ms(50Hz)にします。
- 60Hz：積分時間を16.7ms(60Hz)にします。
- 100ms：積分時間を100ms(10Hz)にします。
- 初期設定はAUTOです。ただし，DR130/DR231が付加仕様P6またはDR241の電源仕様コードが-2のモデルの場合，出荷時には50Hz(20ms)が設定されています。本機器を電源周波数60Hzでお使いの場合，A/D積分時間を60Hz(16.7ms)に設定してください。

● フィルタの選択(FILTER)

入力フィルタを動作させるかしないかを選択します。次の中から選択します。

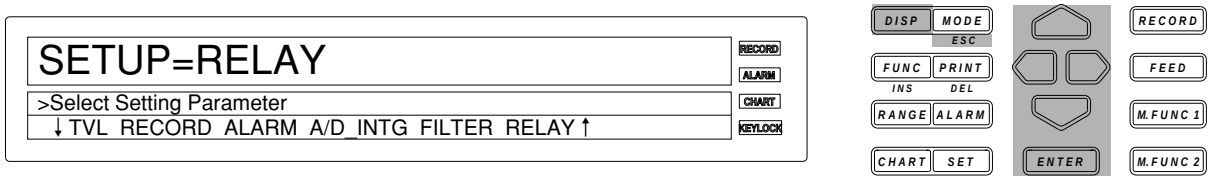
- OFF：動作しません。
- ON：動作します。
- 初期設定はOFFです。

Note

- 設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。
- SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

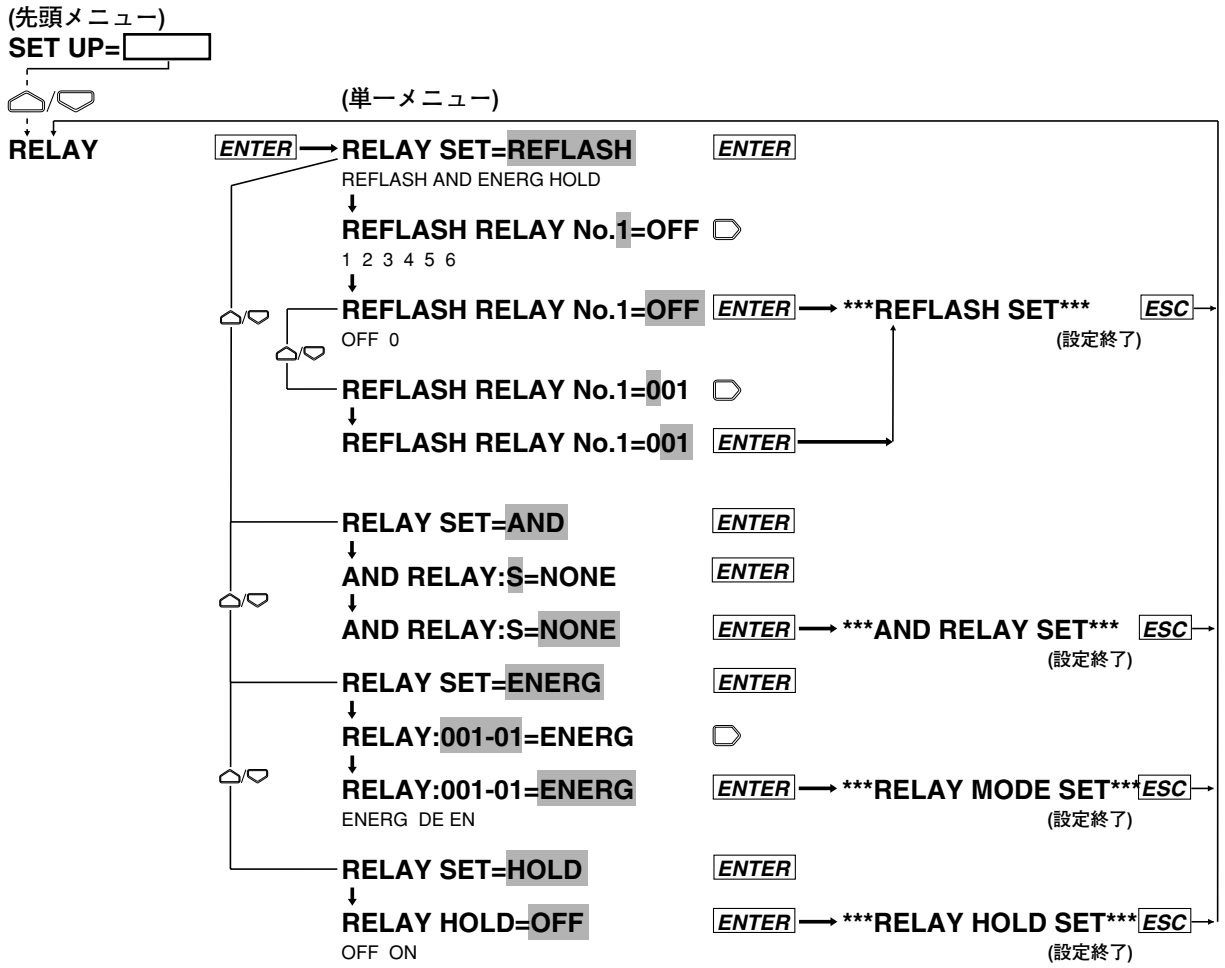
10.4 リレー/内部スイッチの動作モードを設定する

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- △▽で■内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



解　説

アラーム出力リレーと内部スイッチに，次のような動作モードを設定します。アラーム出力モジュール(/A4オプション)またはDI/DOモジュール(/R1オプション)が装着されていないと表示されないメニューや，内部スイッチには設定できないメニューがあります。

● 再故障再アラームの設定(REFLASH)

/A4オプションまたは/R1オプションのときに表示されるメニューです。内部スイッチの設定はできません。REFLASHの設定は最大6個までのリレーを設定できます。

- **REFLASH番号の選択(REFLASH RELAY No.)**
  1～6の中から選択します。
- **REFLASHリレーの設定**
  - ・OFF：設定しません。
  - ・3文字分の数字で設定：
    - ・先頭の1文字分はユニット番号です。
    - ・2，3番目の文字部分は01～60まで設定可能ですが，有効な設定範囲は次の例のようになります。(アラーム出力モジュールまたはDI/DOモジュールが，どこのスロットに装着されているかは，背面に装着されているモジュールの形名(3-14ページ参照)と装着位置で確認してください。背面に向かって右からスロット0，スロット1，・・・・・の順にスロット番号が設定されています。)
      例1：アラーム出力モジュールがスロット3に装着されているとき：31～40
      例2：DI/DOモジュールがスロット4に装着されているとき：41～42
  - ・初期設定はOFFです。

● AND/ORの設定(AND)

リレー/内部スイッチのどちらにも設定できます。ただし，/A4オプションまたは/R1オプションのときにリレーの設定ができます。

- **内部スイッチ/リレーの選択**
  - ・S：内部スイッチの設定をします。
  - ・0：リレーの設定をします。
  - ・初期設定はSです。
- **AND/ORの設定**
  設定した範囲までをAND設定にし，その範囲以降はOR設定になります。
  - ・内部スイッチの場合：01-01～01-60の中から設定します。
  - ・/A4オプションの場合：01-01～01-60まで表示しますが，たとえば，スロット4にオプションが装着されているとき，01-41～01-50が有効な設定範囲です。
  - ・/R1オプションの場合：01-01～01-60まで表示しますが，たとえば，スロット5にオプションが装着されているとき，01-51～01-52が有効な設定範囲です。
  - ・/A4オプション，/R1オプション両方の場合：01-01～01-60まで表示しますが，たとえば，スロット4に/A4オプション，スロット5に/R1オプションが装着されているとき，01-41～01-52が有効な設定範囲です。
  - ・上記のどの場合もすべてをOR設定にするとき，または解除するときは「NONE」を設定します。
  - ・初期設定はNONEです。

● 励磁/非励磁の設定(ENERG)

/A4オプションまたは/R1オプションのときに表示されるメニューです。内部スイッチの設定はできません。

・ リレーの設定

何番のリレー(先頭リレー)から何番のリレー(終了リレー)までを対象にするかを設定します。先頭リレー≦終了リレーの条件内で設定します。

・先頭リレー番号：

・先頭の1文字分はユニット番号です。

・2，3番目の文字部分は01～60まで設定可能ですが，有効な設定範囲は次の例のようになります。(アラーム出力モジュールまたはDI/DOモジュールが，どこのスロットに装着されているかは，装着位置で確認してください。背面に向かって右からスロット0，スロット1，・・・・・の順にスロット番号が設定されています。)

例1：アラーム出力モジュールがスロット3に装着されているとき：31～40

例2：DI/DOモジュールがスロット4に装着されているとき：41～42

・終了リレー番号：先頭リレー番号の2，3番目の文字部分の設定と同じです。

・初期設定は001-01です。

・ 励磁/非励磁の選択

・ENERG：励磁になります。

・DE EN：非励磁になります。

・初期設定はENERGです。

● リレーホールドの設定(HOLD)

/A4オプションまたは/R1オプションのときに表示されるメニューです。ただし，内部スイッチもリレーと同時に設定されます。

・ OFF：全リレー/内部スイッチのホールドをしません。

・ ON：全リレー/内部スイッチのホールドをします。

・ 初期設定はOFFです。

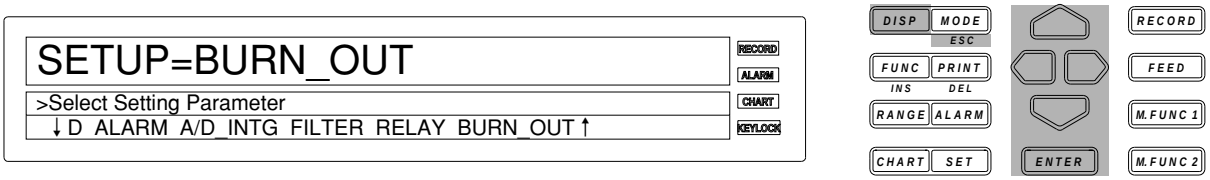
Note

・設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。

・SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

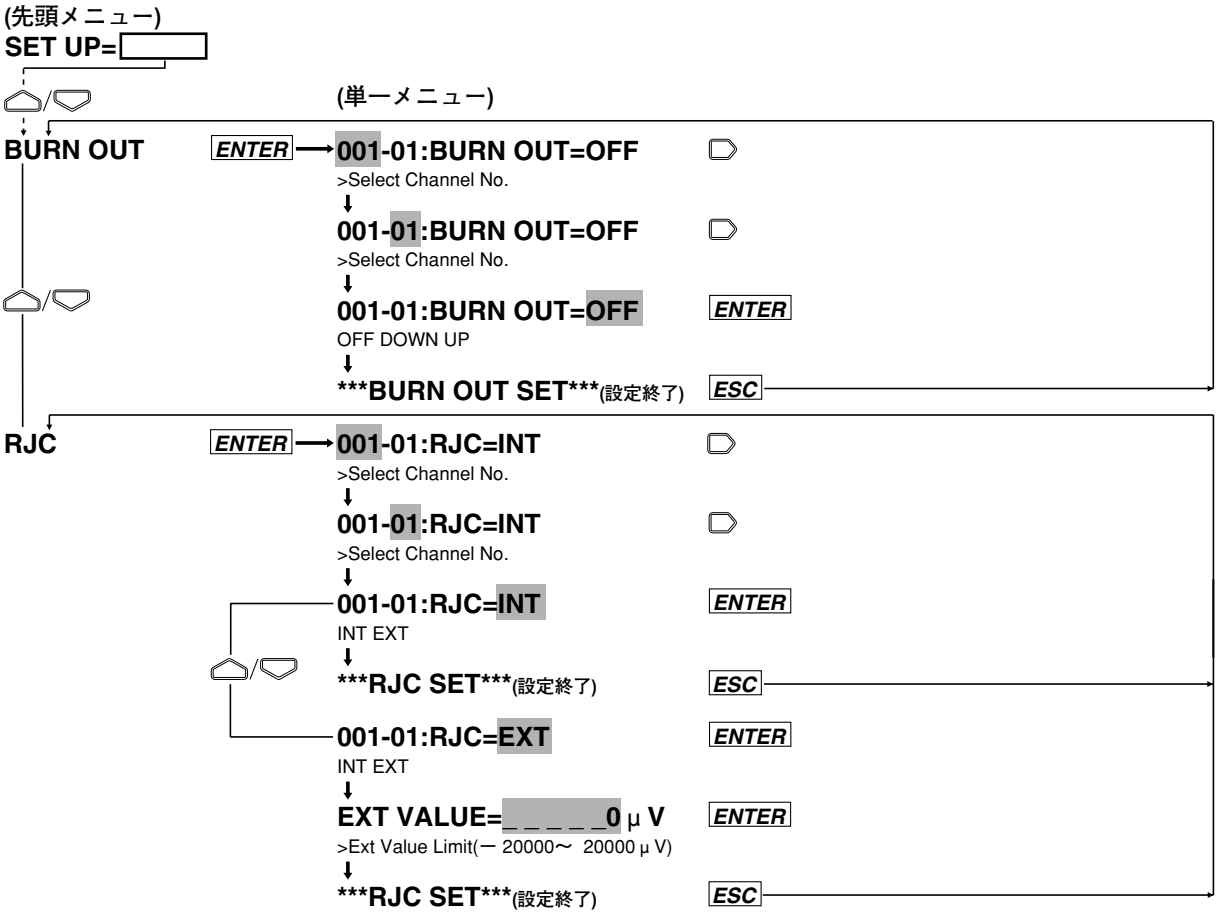
10.5 バーンアウト/基準接点補償を設定する

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- △▽で 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



解　説

● バーンアウトの設定(BURN OUT)

チャネルごとに，バーンアウトしたときの打点位置を設定します。

- OFF：バーンアウト機能は動作しません。
- DOWN：記録スパンの最小値設定側の記録紙端に打点します。
- UP：記録スパンの最大値設定側の記録紙端に打点します。
- 初期設定はOFFです。

● 基準接点補償の設定(RJC)

チャネルごとに，内部にするか外部にするかを設定します。

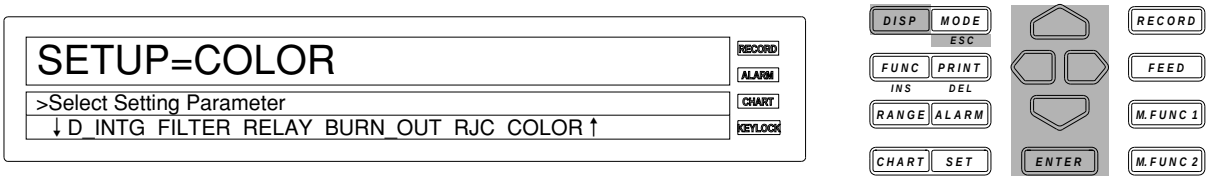
- INT：内部補償をします。
- EXT：外部補償をします。外部補償のときは，補償する電圧値を設定します。
  外部補償する電圧値：−20000～20000μVの範囲で設定します。
- 初期設定はINTです。

Note

- 設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。
- SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

10.6 記録色を設定する

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- △▽で■内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

解　説

● 記録色の設定

チャネルごとに記録色を設定します。オプションの演算チャネルにも設定できます。

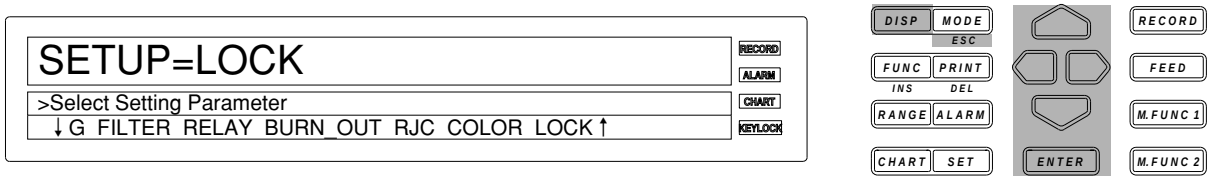
- PURPLE(紫)，RED(赤)，GREEN(緑)，BLUE(青)，BROWN(茶)，BLACK(黒)，NAVY(紺)，YEL_GR(黄緑)，RED_PR(赤紫)，ORANGE(橙)の10色の中から選択します。
- 初期設定はチャネル□□1：PURPLE，チャネル□□2：RED，チャネル□□3：GREEN，チャネル□□4：BLUE，チャネル□□5：BROWN，チャネル□□6：BLACK，チャネル□□7：NAVY，チャネル□□8：YEL_GR，チャネル□□9：RED_PR，チャネル□□0：ORANGEです。□□の中はユニット番号とスロット番号です。

Note

- 設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。
- SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

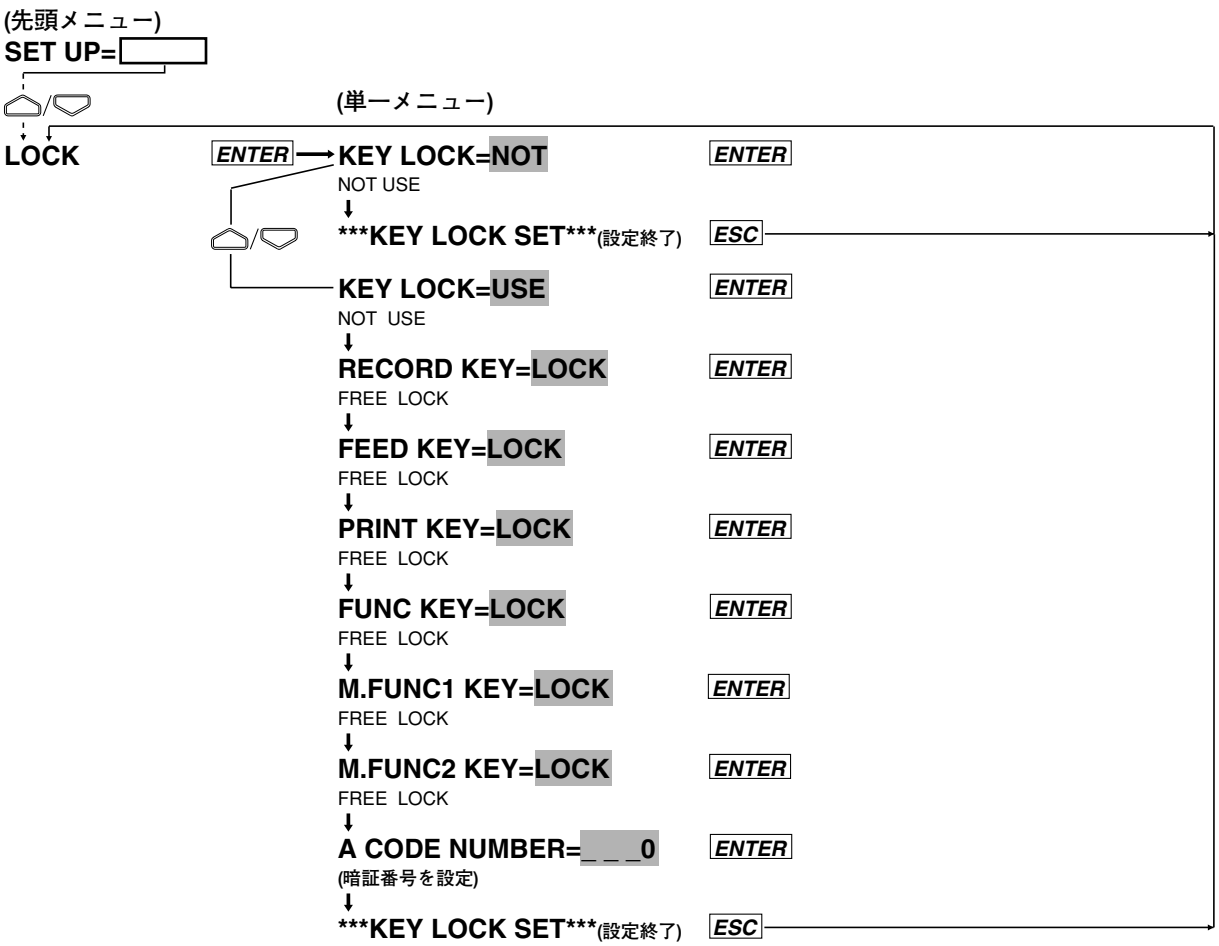
10.7 キーロックを設定する

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- △▽ で 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



解　説

● キーロックの使用/不使用の選択

キーロックの機能を使用するかしないかを選択します。

- NOT：キーロック機能を使用できません。
- USE：キーロック機能を使用できます。FUNCメニューに「KEY LOCK ON」のメニューが表示され，キーロックの実効をさせることができます。詳細は「9.3　アラームアクノレッジ/アラームリセット/タイマリセット/キーロック/メッセージ印字をする」(9-15ページ)を参照してください。
- 初期設定はNOTです。

● キーロック無効の選択

キーロックを実効をさせても，電源スイッチのON/OFF，DISP/MODEキーとカーソルキーの操作は有効です。これら以外に次のキー操作を有効にするかロックするかを選択できます。

- 選択できるキー
  RECORD，FEED，PRINT，FUNC，M.FUNC1，M.FUNC2
- 選択肢
  - FREE：有効になります。
  - LOCK：ロックされます。
  - 初期設定はLOCKです。

● 暗証番号の設定(A CODE NUMBER)

キーロックの実効/解除をするときの暗証番号を設定します。

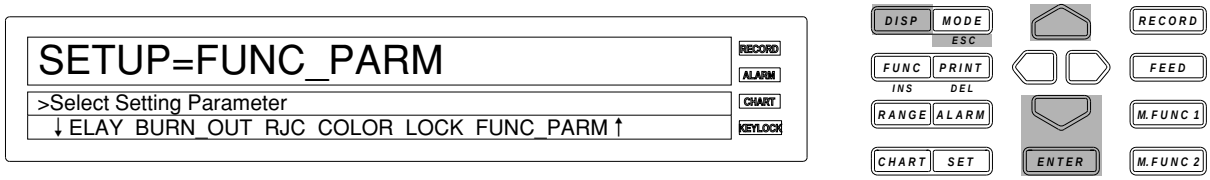
- 0～9999の範囲で設定できます。
- 初期設定は0です。

Note

- 設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。
- SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

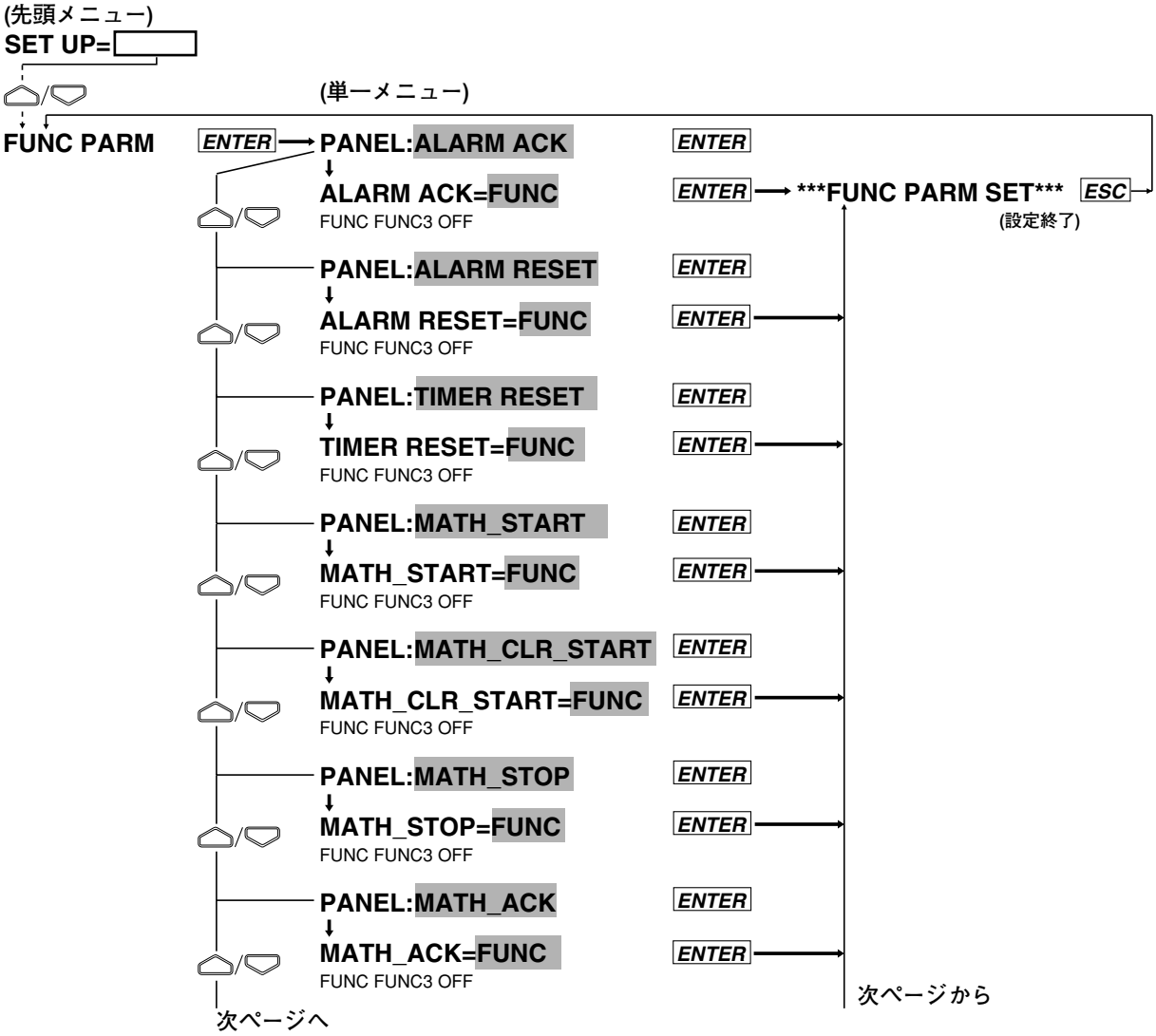
10.8 FUNC/FUNC3メニューを設定する

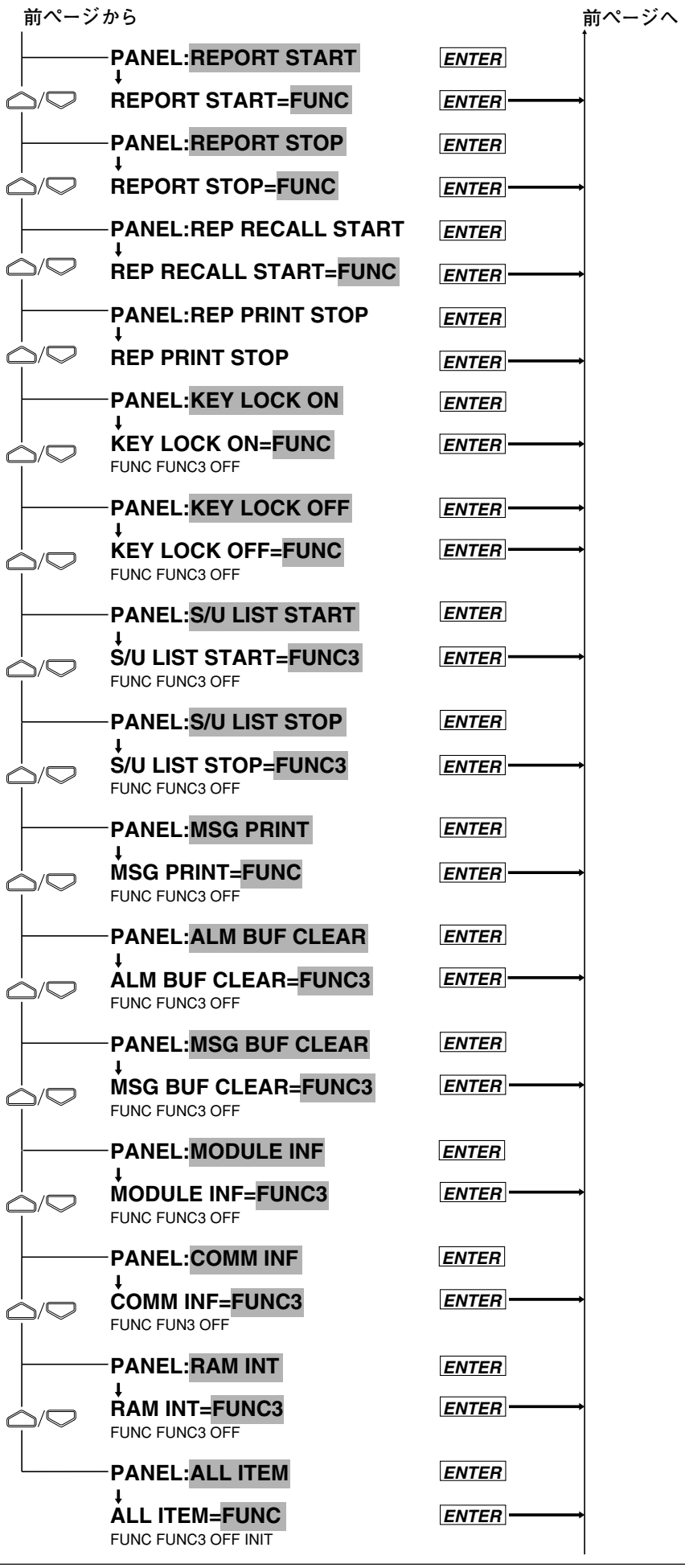
操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- △▽で 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。




前ページから
前ページへ
PANEL:REPORT START
ENTER
REPORT START=FUNC
ENTER
PANEL:REPORT STOP
ENTER
REPORT STOP=FUNC
ENTER
PANEL:REP RECALL START
ENTER
REP RECALL START=FUNC
ENTER
PANEL:REP PRINT STOP
ENTER
REP PRINT STOP
ENTER
PANEL:KEY LOCK ON
ENTER
KEY LOCK ON=FUNC
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:KEY LOCK OFF
ENTER
KEY LOCK OFF=FUNC
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:S/U LIST START
ENTER
S/U LIST START=FUNC3
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:S/U LIST STOP
ENTER
S/U LIST STOP=FUNC3
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:MSG PRINT
ENTER
MSG PRINT=FUNC
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:ALM BUF CLEAR
ENTER
ALM BUF CLEAR=FUNC3
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:MSG BUF CLEAR
ENTER
MSG BUF CLEAR=FUNC3
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:MODULE INF
ENTER
MODULE INF=FUNC3
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:COMM INF
ENTER
COMM INF=FUNC3
FUNC FUN3 OFF
ENTER
PANEL:RAM INT
ENTER
RAM INT=FUNC3
FUNC FUNC3 OFF
ENTER
PANEL:ALL ITEM
ENTER
ALL ITEM=FUNC
FUNC FUNC3 OFF INIT
ENTER

解　説

● FUNC/FUNC3の設定(FUNC PARM)

FUNCキーを押して表示するメニューを，FUNCメニューに表示するかFUNC3メニューに表示するかを選択します。FUNCメニューはFUNCキーの寸押しで表示され，FUNC3メニューはFUNCキーを約3秒間押し続けると表示されるメニューです。

- 次の中から選択します。
  - ・FUNC：FUNCメニューに表示されます。
  - ・FUNC3：FUNC3メニューに表示されます。
  - ・OFF：どちらのメニューにも表示されません。
- 初期設定は，10-17/10-18ページに示されている操作手順図のとおりです。
- 最後の操作メニュー「PANEL：ALL ITEM」は，すべてのメニューを一括して設定するメニューです。ただし，「INIT」を選択すると初期設定の選択になります。
- 「COMM INF」のメニューは通信オプション付きのときに表示されます。

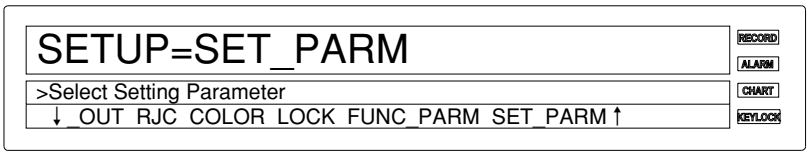
Note

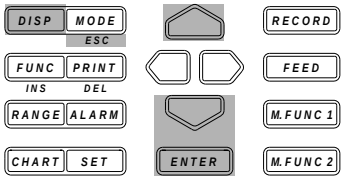
・設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。

・SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

10.9 SET/SET3メニューを設定する

操作キー





操作手順

・SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。

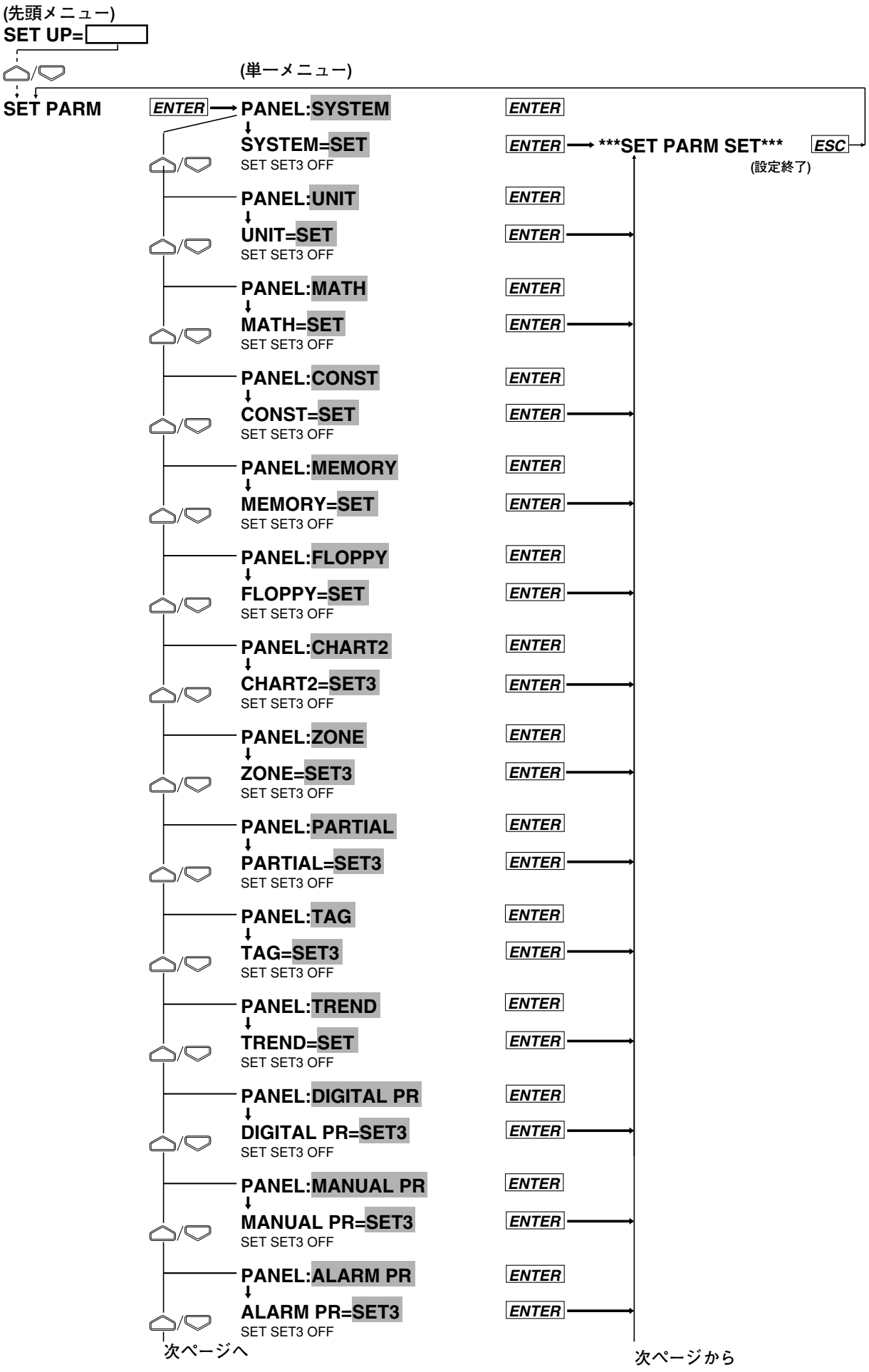
1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。

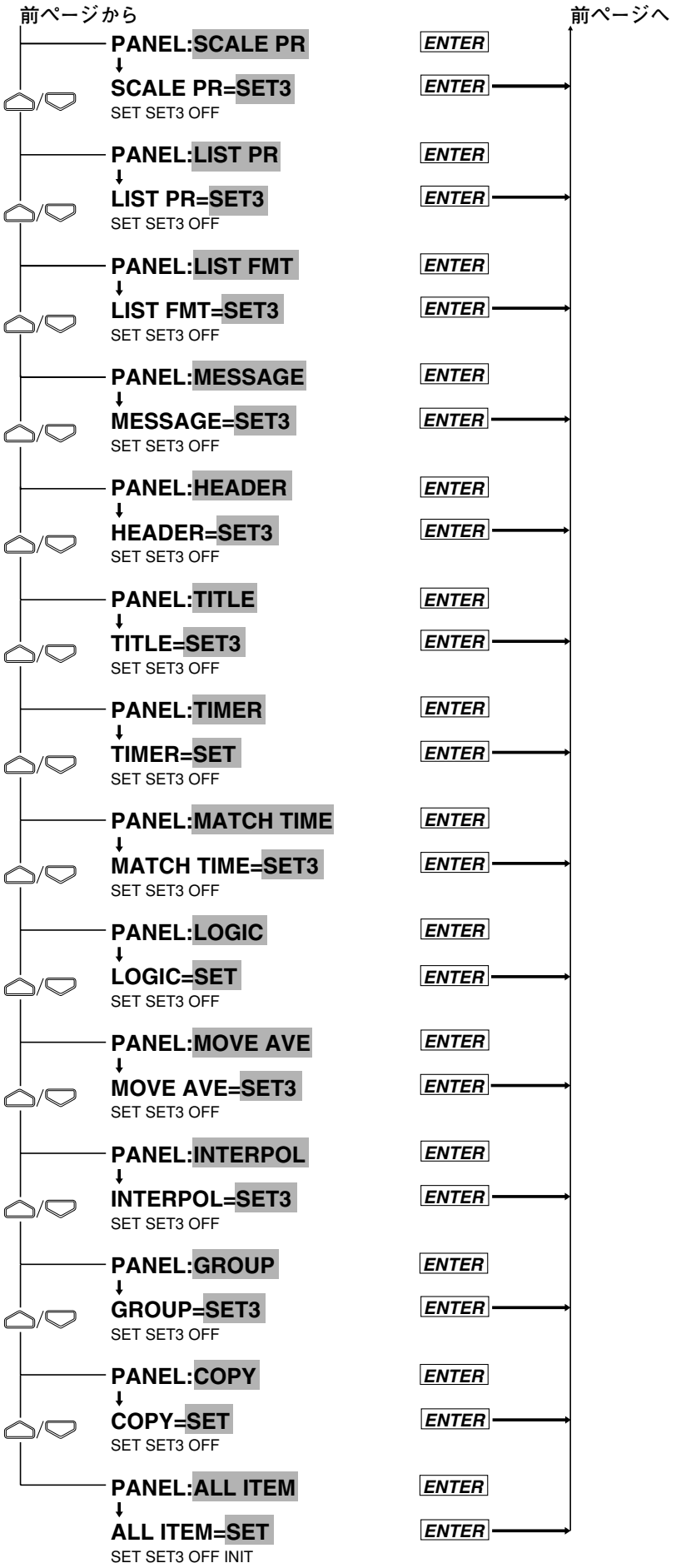
2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。

・ で 内を設定/選択します。

・下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。

・設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。


(先頭メニュー)
SET UP=
SET PARM
(単一メニュー)
ENTER
PANEL:SYSTEM
SYSTEM=SET
SET SET3 OFF
PANEL:UNIT
UNIT=SET
SET SET3 OFF
PANEL:MATH
MATH=SET
SET SET3 OFF
PANEL:CONST
CONST=SET
SET SET3 OFF
PANEL:MEMORY
MEMORY=SET
SET SET3 OFF
PANEL:FLOPPY
FLOPPY=SET
SET SET3 OFF
PANEL:CHART2
CHART2=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:ZONE
ZONE=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:PARTIAL
PARTIAL=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:TAG
TAG=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:TREND
TREND=SET
SET SET3 OFF
PANEL:DIGITAL PR
DIGITAL PR=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:MANUAL PR
MANUAL PR=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:ALARM PR
ALARM PR=SET3
SET SET3 OFF
次ページへ
ENTER
SET PARM SET
ESC
(設定終了)
次ページから


前ページから
前ページへ
PANEL:SCALE PR
SCALE PR=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:LIST PR
LIST PR=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:LIST FMT
LIST FMT=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:MESSAGE
MESSAGE=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:HEADER
HEADER=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:TITLE
TITLE=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:TIMER
TIMER=SET
SET SET3 OFF
PANEL:MATCH TIME
MATCH TIME=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:LOGIC
LOGIC=SET
SET SET3 OFF
PANEL:MOVE AVE
MOVE AVE=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:INTERPOL
INTERPOL=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:GROUP
GROUP=SET3
SET SET3 OFF
PANEL:COPY
COPY=SET
SET SET3 OFF
PANEL:ALL ITEM
ALL ITEM=SET
SET SET3 OFF INIT
ENTER

解　説

● SET/SET3の設定(SET PARM)

SETキーを押して表示するメニューを，SETメニューに表示するかSET3メニューに表示するかを選択します。SETメニューはSETキーの寸押しで表示され，SET3メニューはSETキーを約3秒間押し続けると表示されるメニューです。

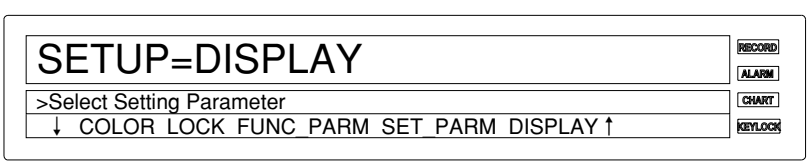
- 次の中から選択します。
  - SET：SETメニューに表示されます。
  - SET3：SET3メニューに表示されます。
  - OFF：どちらのメニューにも表示されません。
- 初期設定は，10-21/10-22ページに示されている操作手順図のとおりです。
- 最後の操作メニュー「PANEL：ALL ITEM」は，すべてのメニューを一括して設定するメニューです。ただし，「INIT」を選択すると初期設定の選択になります。

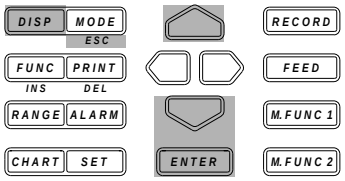
Note

- 設定/選択した内容を有効にするためには，その内容を登録する必要があります。詳細は10-24ページを参照してください。
- SET UPメニューから運転表示モードに戻るためには，先頭メニューで「END」を選択します。詳細は10-24ページを参照してください。

10.10 表示更新周期を選択する，SET UPで設定/選択した内容を登録する，SET UPを終了する

操作キー





操作手順

・ SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。

・ ⏶⏷ で ▭ 内を設定/選択します。

・ 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。

・ 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

解　説

● 表示更新周期の選択(DISPLAY)

ディスプレイの運転表示モードがオート表示のときの表示更新周期を選択します。

・ 2，3，4，5秒の中から選択します。

・ 初期設定は2秒です。

● 設定/選択内容の登録/中止と，SET UPメニューの終了(END)

SET UPメニューで設定/選択した内容を有効にするためには，登録操作が必要です。反対に登録をしないで設定/選択する前の状態にする(中止)こともできます。登録/中止の選択ののちに，SET UPメニューを終了します。

・ ABORT：登録を中止し，SET UPメニューを終了します。

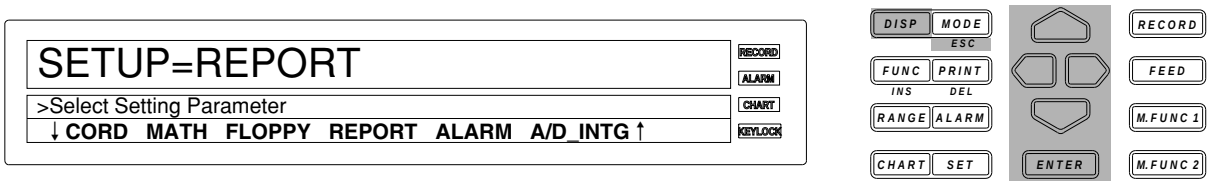
・ STORE：登録をしてから，SET UPメニューを終了します。

・ 初期設定はABORTです。

選択したあと，ENTERキーを押してから約10秒後に運転表示モードになります。

10.11 レポート機能を使う

操作キー



操作手順

・SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。

1.運転表示モードまたはSET UPメニュー以外のメニューを表示しているときは，1度，電源スイッチをOFFにします。

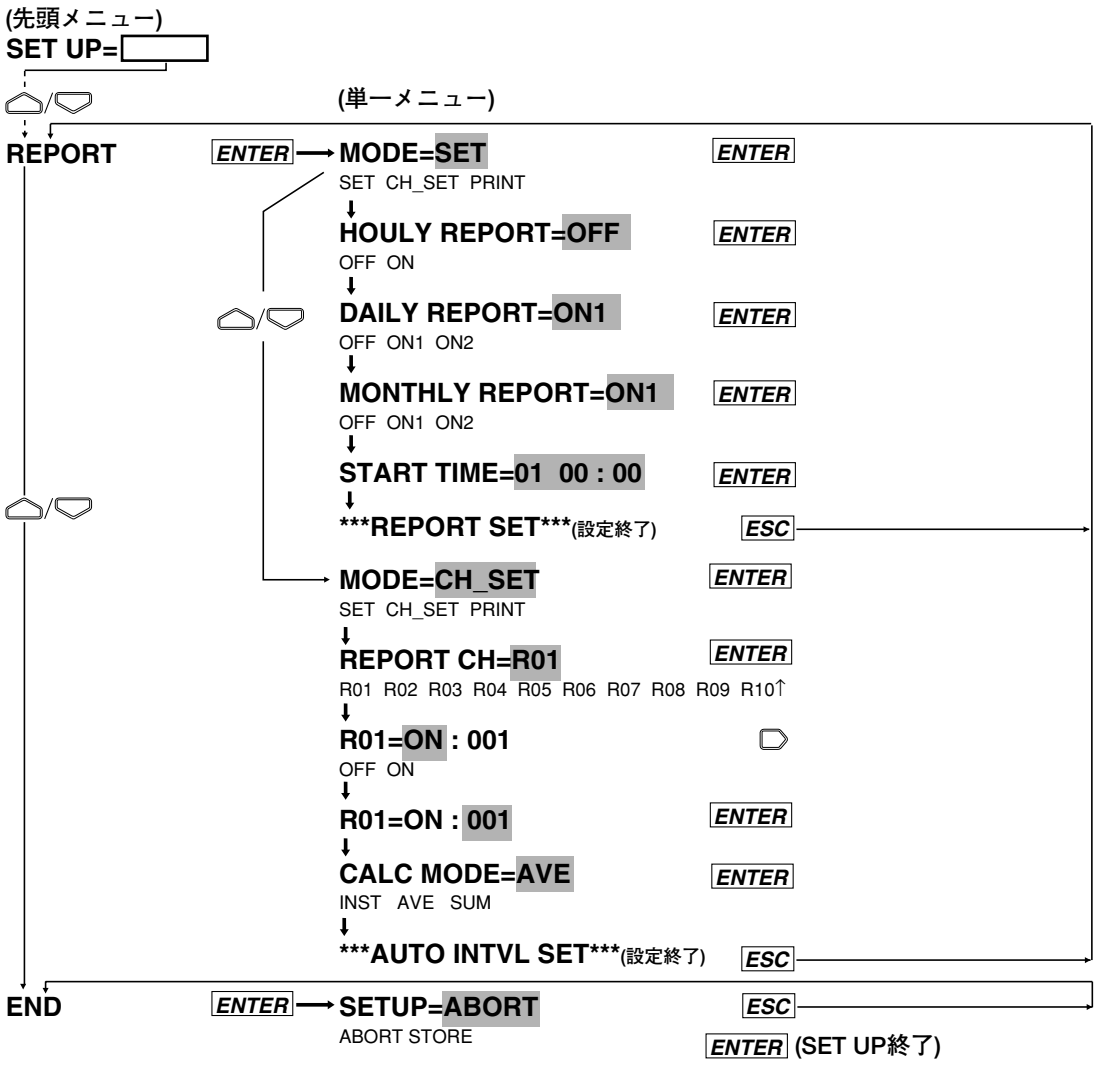
2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。

・ △▽ で 内を設定/選択します。

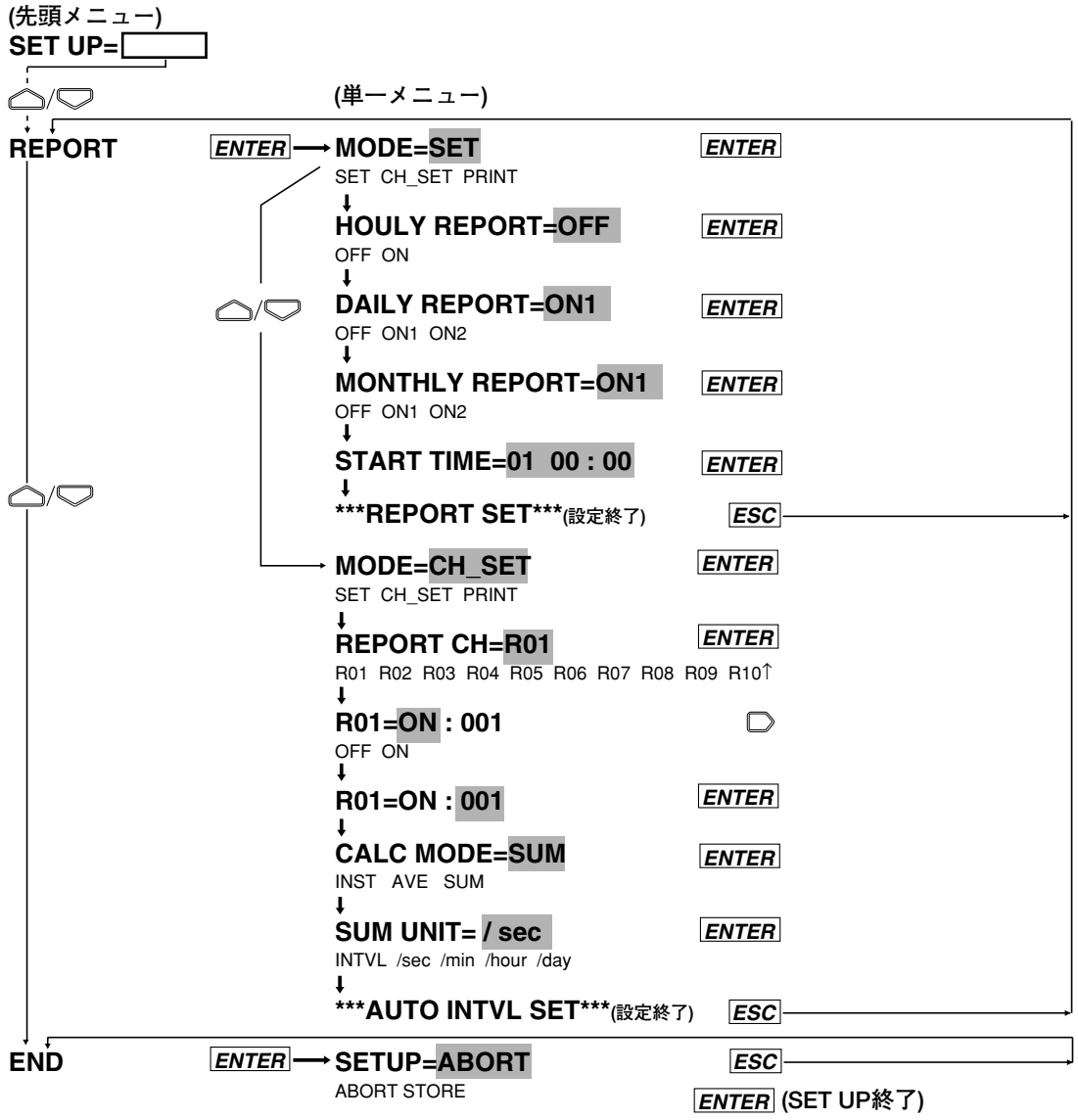
・ 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。

・ 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

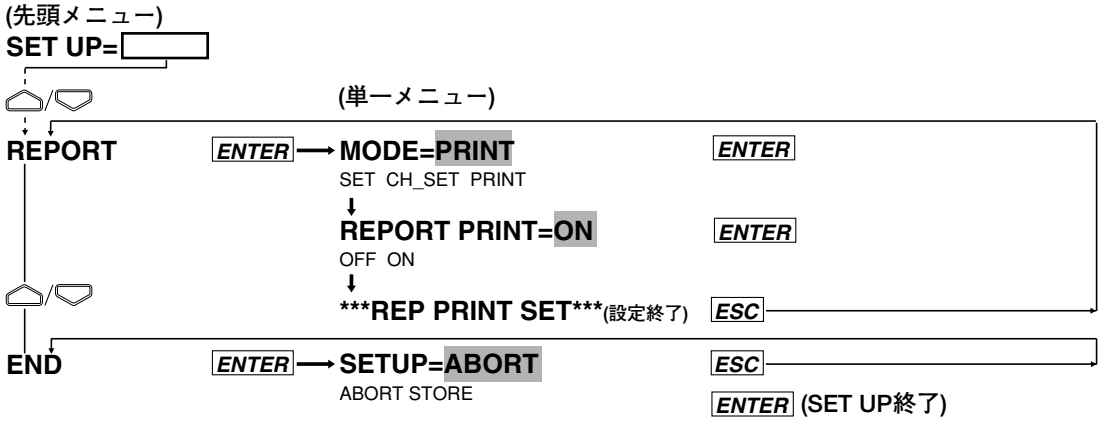
● 瞬時値，平均値をレポート出力する



● 積算値をレポート出力する



● レポートを印字する



解　説

1時間，1日，1カ月の測定データまたは演算データを瞬時値，平均値，積算値に演算して設定した時刻に決められたフォーマットで出力します。出力は，通信機能による出力と記録紙に印字する方法があります。通信機能による出力は別冊の取扱説明書「DR130/DR231/DR232/DR241/DR242通信インタフェースユーザーズマニュアル」(IMDR231-11J)をご覧ください。

レポートのスタート/ストップと印字はFUNCキーを押したFUNCメニューから選択して実行します。また，イベント/アクション機能でレポートのスタート/ストップができます。

レポートの種類には次の3種類があります。

種類	レポート作成間隔	演算内容
時報	1時間おき(1時，2時・・23時，24時)	1時間の平均値/最大値/最小値 1時間の積算値/累計積算値 レポート作成時の瞬時値
日報	1日おき(設定時刻)	1日の平均値/最大値/最小値 1日の積算値/累計積算値 レポート作成時の瞬時値
月報	1カ月おき(設定時刻)	1カ月の平均値/最大値/最小値 1カ月時間の積算値/累計積算値 レポート作成時の瞬時値

● 時報，日報，月報のON/OFF

時報，日報，月報それぞれをON/OFF設定します。時報，日報，月報全てをONに設定することもできます。また，日報，月報の出力フォーマットを基準フォーマット(ON1)または拡張フォーマット(ON2)のどちらかに設定できます。ただし，拡張フォーマットが設定できるのは日報，月報どちらか一方です。

● 出力フォーマット

出力フォーマットには基準フォーマットと拡張フォーマットの2種類あります。ただし，時報は基準フォーマットだけです。

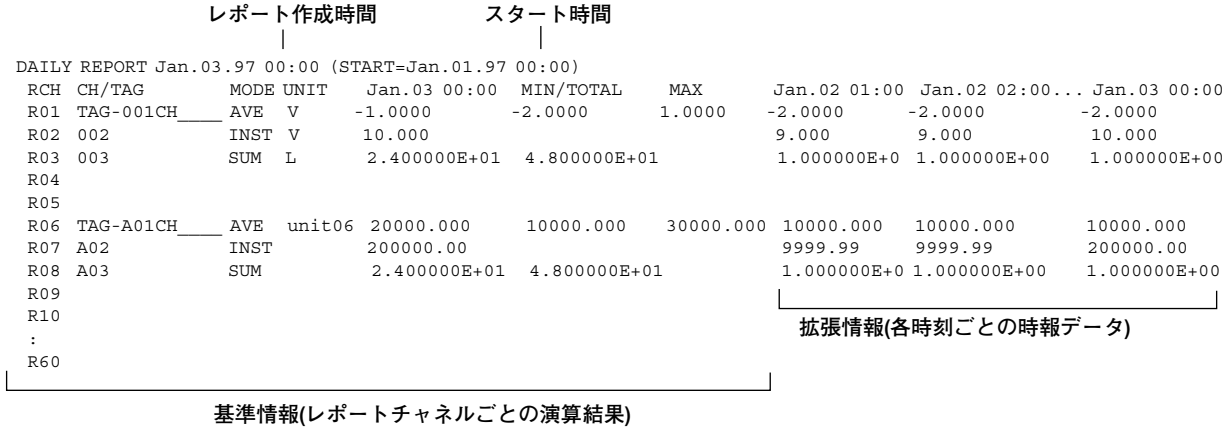
基準フォーマット：レポートチャネルごとに設定した演算結果を出力します。

拡張フォーマット

日報の場合：レポートチャネルごとに設定した演算結果と各時刻ごとの演算結果

月報の場合：レポートチャネルごとに設定した演算結果とレポート作成時刻と同じ時刻ごとの演算結果

以下に日報の拡張フォーマットを示します。



● **レポート作成時刻(START TIME)**

日　時刻で設定します。日は01～28，時刻は00～23の範囲で設定します。

時報

1時間ごと(1時，2時・・23時，24時)にレポートを作成します。累計積算の場合は，設定した時刻に累計積算値をリセットします。

日報

設定した時刻にレポートを作成します。累計積算の場合は，設定した日，時刻に累計積算値をリセットします。

月報

設定した日，時刻にレポートを作成します。

● **レポートチャネル**

レポートチャネルはDR130：R01～R30，DR231/DR241：R01～R60まであります。チャネルごとに演算対象測定チャネルまたは演算チャネル，演算の種類を選択できます。演算データのレポートを作成する場合，レポートをスタートする前に演算をスタートしてください。

● **演算の種類**

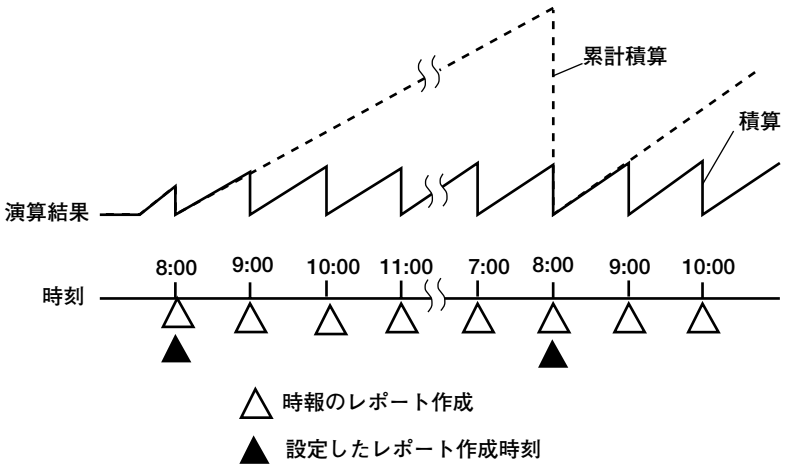
設定メニュー表示	出力内容
INST	レポート作成時刻の瞬時値
AVE	演算期間の平均値，最大値，最小値
SUM	演算期間中の積算値，累計積算値

積算値と累計積算値

積算値：　時報の場合1時間，日報の場合1日，月報の場合1カ月の合計演算値です。それぞれのレポート作成時にリセットされます。

累計積算値：時報の場合，設定したレポート作成時刻までの合計演算値，日報の場合，設定したレポート作成日，時刻までの合計演算値です。それぞれの累計積算値は，設定したレポート作成時刻または日，時刻にリセットされます。月報の場合は累計積算は行いません。

例として時報の積算と累計積算の例を次に示します。レポート作成時刻は8時の場合です。



● **積算単位(SUM UNIT)**

流量値のように/sec，/min，/hour,/dayの単位を持った入力の場合，測定周期と入力値の単位が違うため，単純に加算すると実際の値と演算結果が異なります。このような場合，合計演算したデータを入力信号の単位に合うように変換して出力できます。

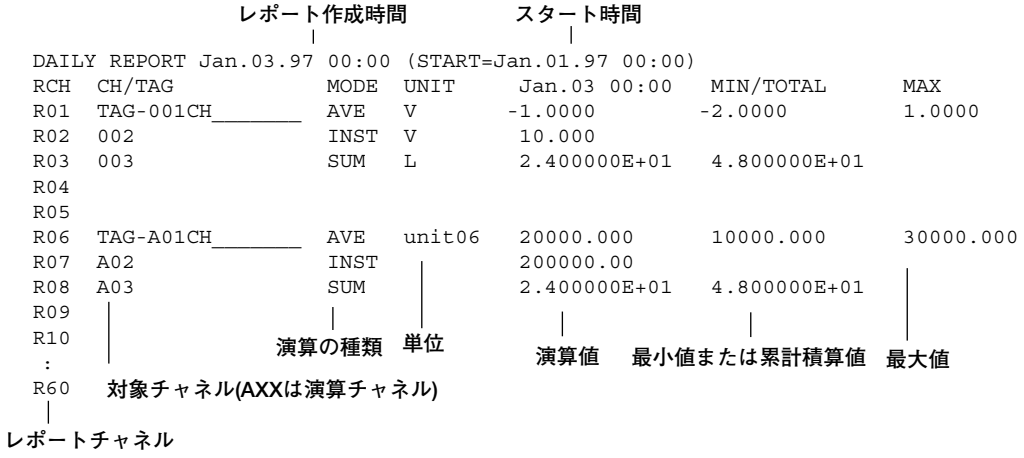
入力単位(設定単位)	変換式
INTVL(変換なし)	Σ(測定データ)
/sec	Σ(測定データ)×測定周期
/min	Σ(測定データ)×測定周期/60
/hour	Σ(測定データ)×測定周期/3600
/day	Σ(測定データ)×測定周期/86400

● レポートを記録紙に印字する

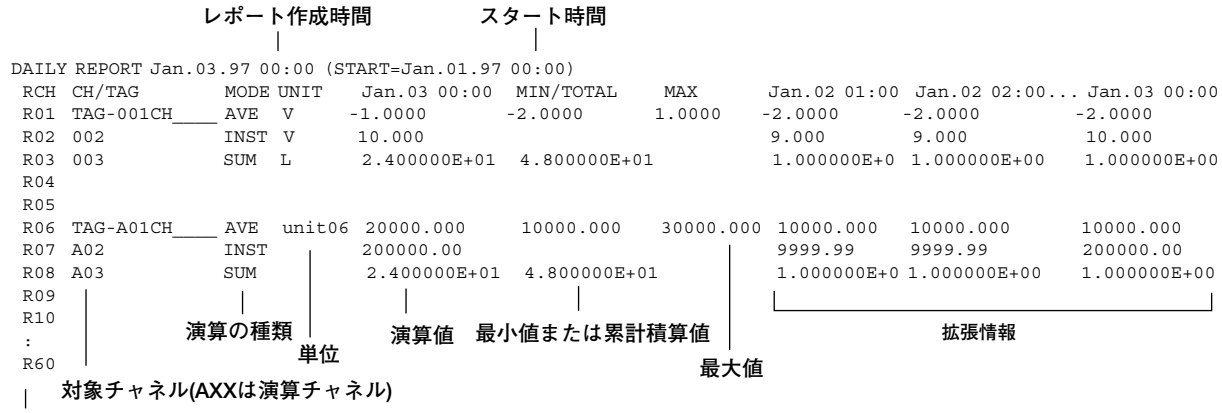
作成したレポートを記録紙に印字できます。レポート機能設定で「REPORT PRINT」をONに設定するとレポート作成と同時に自動的に印字します。
また，「FUNC」キーを押してFUNCメニューから「REP RECALL START」を選択して印字を実行できます。この場合，次のことにご注意ください。

- 印字できるのは時報，日報，月報にかかわらず最も新しく作成されたレポートだけです。時報作成直後に印字を実行した場合，日報，月報は印字されません。
- 「REPORT PRINT」をONにして自動印字を設定している場合，FUNCメニューからの印字実行中に自動印字する時刻になった場合，自動印字はされません。
- 日報を拡張フォーマットで印字するように設定していても，レポート作成から1時間以上経過すると基準フォーマットで印字します。
- 月報報を拡張フォーマットで印字するように設定していても，レポート作成から1日以上経過すると基準フォーマットで印字します。

印字を中止する場合は「FUNC」キーを押してFUNCメニューから「REP PRINT STOP」を選択してください。
日報の印字例を次に示します。
基準フォーマット



拡張フォーマット



Note

- 次の場合，レポート作成時刻になってもレポート印字できません。実行中の印字が終了後レポート印字します。
  - ・マニュアルプリント実行中
  - ・リスト印字/セットアップリスト印字実行中
  - ・ヘッダ印字実行中
  - ・ロギング印字実行中
- FUNCメニューからレポート印字中にレポート作成時刻になってもレポート印字しません。

● レポートをスタート/ストップする

2とおりの方法があります。

- 「FUNC」キーを押してFUNCメニューから「REPORT_START」または「REPORT_STOP」を選択してください。
- イベント/アクション機能で次のイベントに対して設定できます。

エッジアクション：全てのイベントに対してエッジアクションとしてレポートのスタートまたはストップを設定できます。

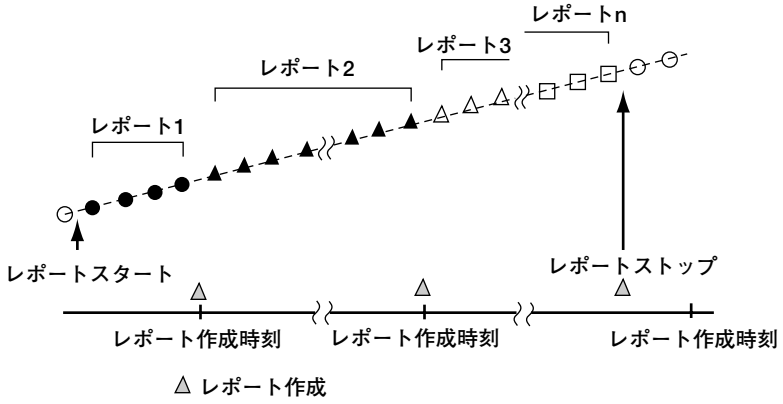
レベルアクション：リモート，アラーム，リレー，チャートエンドをイベントとして設定できます。イベント発生と同時にレポートスタートになり，イベントが解除されるとレポートはストップします。

Note

- レポートをスタートするとそれまで作成したレポートはリセットされます。
- レポートスタート中は，測定チャネル測定レンジ変更，日付・時刻の変更，レンジ情報のコピーはできません。
- 演算データをレポート対象データにしている場合は，演算をスタートしてからレポートをスタートしてください。演算をスタートしないと演算データは変化しないためレポートのデータが無意味になります。
- 演算スタートとレポートスタートを同時に行う場合は，イベント/アクション機能で同じイベントに演算スタートとレポートスタートをアクションとして設定してください。

● スタート/ストップとレポート作成のタイミング

レポートスタート/ストップとレポート作成はの関係は次のようになります。



- レポートスタートして最初のレポートの対象データ数は，2回目以降のレポート対象データ数より少なくなります。
- データのサンプリングタイミングとレポートストップが同時だった場合，データをサンプリングしてからレポートをストップします，レポートストップ時に作成されたレポートにもそのデータは含まれます。
- レポートスタートとレポート作成時刻が同時だった場合，レポートスタートを優先します。レポートは作成されません。
- データのサンプリングタイミングとが同時だった場合，レポートスタート同時に取り込んだ測定データも最初のレポートの対象データになります。
- イベント/アクション機能でタイマやマッチタイムをイベントにしてレポートスタートとレポート作成時刻が同時になるようにした場合，最初のレポート対象データ数は2回目以降のデータ数より1データ多くなります。

● 測定抜けの処理

DRの処理能力を超えるような負荷がかかると測定抜けが発生する可能性があります。測定抜けが発生すると，抜けたデータを測定抜けから復帰した直後に測定したデータで補います(測定抜けした部分のデータと測定抜け復帰直後のデータは同じになります)。

● **レポート機能動作中に停電した場合**

停電時間の長さによって対応が異なります。

停電時間が12時間以上の場合

停電から復帰直後にレポートを作成し，レポートストップします。自動印字設定による印字はしません。通信機能を使って出力するか，FUNCメニューから印字を実行してください。

演算結果：停電直前に測定されたデータまでを対象として演算します。

作成時刻：停電直前に測定したデータの測定時刻になります。

停電時間が12時間未満のの場合

停電復帰の時期によって対応が異なります。

復帰時期	レポート作成時刻後	レポート作成時刻前
停電復帰後の状態	レポート機能有効(スタート状態)	レポート機能有効(スタート状態)
レポート作成	停電復帰直後	レポート作成時刻
レポートの印字	停電復帰直後	レポート作成時刻
対象データ	停電発生までにに測定したデータ	停電期間を除く測定データ

レポート期間中すべて停電の場合，その期間のレポートは作成されません。

● **異常データの扱い**

演算対象データに異常データがあった場合，演算の種類と異常データの種類によって次のように扱います。

異常データの種類	平均値	最大/最小値	瞬時値	積算値
プラスオーバ	演算対象外	演算対象	異常データを演算結果とする	演算対象外
マイナスオーバ	演算対象外	演算対象	異常データを演算結果とする	演算対象外
対象チャネルがSKIP	演算対象外	演算対象外	異常データを演算結果とする	演算対象外
対象チャネルなし	演算対象外	演算対象外	異常データを演算結果とする	演算対象外
エラー	演算対象外	演算対象外	異常データを演算結果とする	演算対象外
データ出力不能	演算対象外	演算対象外	異常データを演算結果とする	演算対象外

演算結果が特殊データの場合次のように印字します。

データの種類	印字
プラスオーバ	＋＊＊＊＊＊＊
マイナスオーバ	－＊＊＊＊＊＊
対象チャネルがSKIP	スペース
対象チャネルなし	スペース
エラー，停電	×××××××
データ出力不能	○○○○○○

また，演算対象データに異常データがあった場合，ステータス表示としてディジタル値印字の先頭に＊または×を印字します。

1 停電：×

停電の場合，レポート作成時刻の先頭にも×を印字します。

2 対象チャネルがSKIP/対象チャネルなし/エラー/データ出力不能：×

3 プラスオーバ/マイナスオーバ：＊

同時に複数の異常データが発生した場合，上記先頭番号の若い番号を優先して印字します。

11.1 測定データ/演算データを保存する

●データの保存方式

測定データ/演算データをフロッピーディスクに保存する場合，一度DRの内蔵RAMディスクに保存してからフロッピーディスクにコピーします。
また，測定データ/演算データをDRの内蔵RAMディスクに保存する方法として次の3とおりの方法があります。

設定メニュー	保存を開始する方法	保存するファイル数
DIRECT	設定終了後，直ちに保存を開始	1
TRIGER	イベント/アクション機能のイベント発生から保存開始	1
REPEAT	イベント/アクション機能のイベント発生から保存開始	複数*

*：指定した容量のファイルを内蔵RAMの空き容量がなくなるまで保存

●操作の流れ

アラーム発生をトリガにして1ファイルだけ測定データを保存する場合の操作の流れは次のようになります。

1. イベント/アクションを設定する

設定メニュー	内容
SETメニューの「LOGIC」	LOGIC BOX No. EVENT=ALARM ACT=EDGE/MEMORY：WR_TRIG

2. データを保存するチャネルを選択する

設定メニュー	内容
SETメニューの「MEMORY」	MEMORY=CH SET 001-01: CH SET=ON （連続したチャネルを設定できます）

3. 保存方式，保存条件を選択する

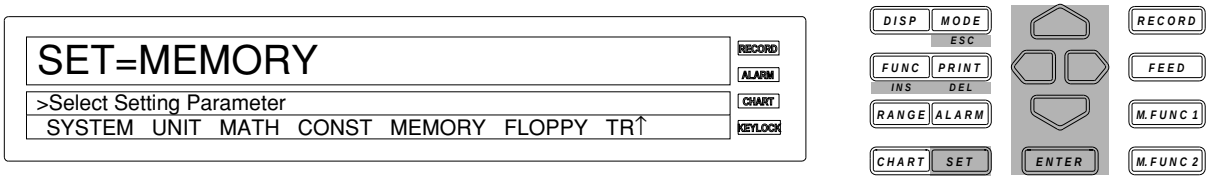
設定メニュー	内容
SETメニューの「MEMORY」	MEMORY=WRITE WRITE=TRIGER WRITE file= （ファイル名　新規の場合はスペースのまま「ENTER」） WRITE SAMPLE= （保存周期） WRITE LENGTH= （保存ファイルの容量） WRITE PRE TRIG= （プリトリガ　MEMORY=DIRECTのときは設定できない）

4. 内蔵RAMディスクの保存されたファイルをフロッピーディスクにコピーする

設定メニュー	内容
SETメニューの「MEMORY」	MEMORY=COPY COPY MODE=TO FDD COPY TYPE=DATA COPY FILE= （コピーするファイル名） COPY CONVERT=OFF （バイナリデータで保存）

設定方法の詳細については次ページ以降をご覧ください。

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- で 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

●保存するチャネルを選択する

SET= (先頭メニュー)

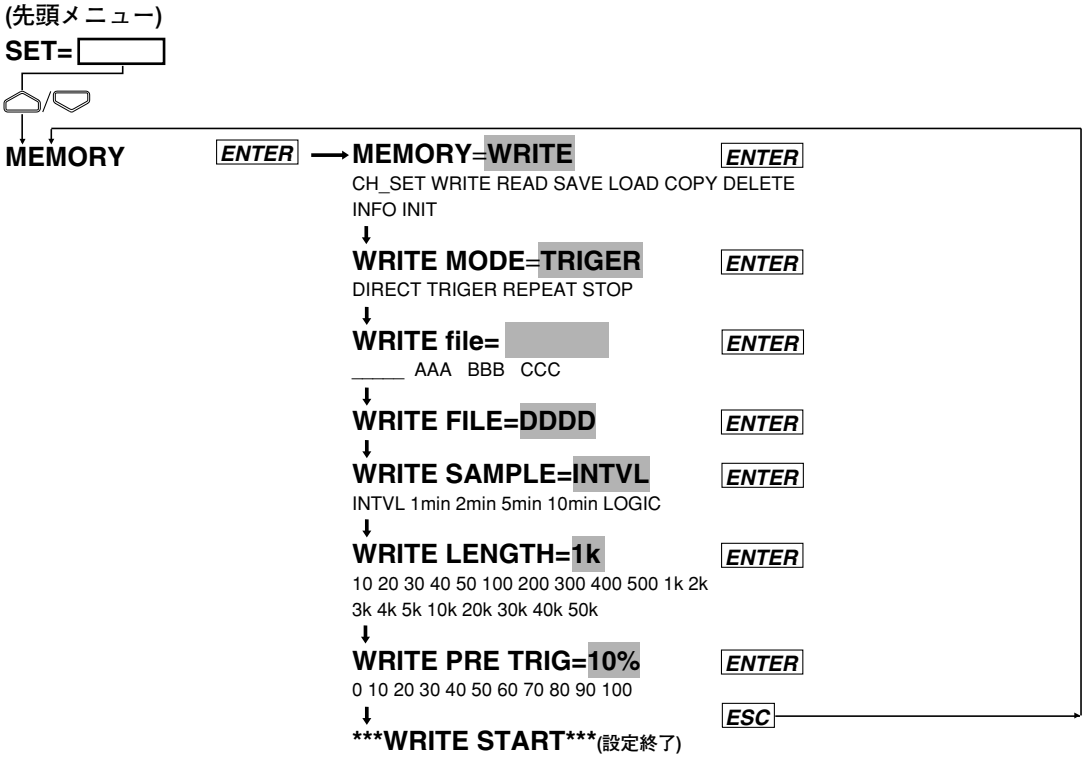
MEMORY *ENTER* → **MEMORY=CH SET** *ENTER*
CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT
↓
001 -01:CH SET=ON
>Select Channel No.
↓
001- 01 :CH SET=ON
>Select Channel No.
↓
001-01:CH SET=ON *ENTER*
OFF ON
↓
*****CH SET OK*****(設定終了) *ESC*

● 直ちに保存する

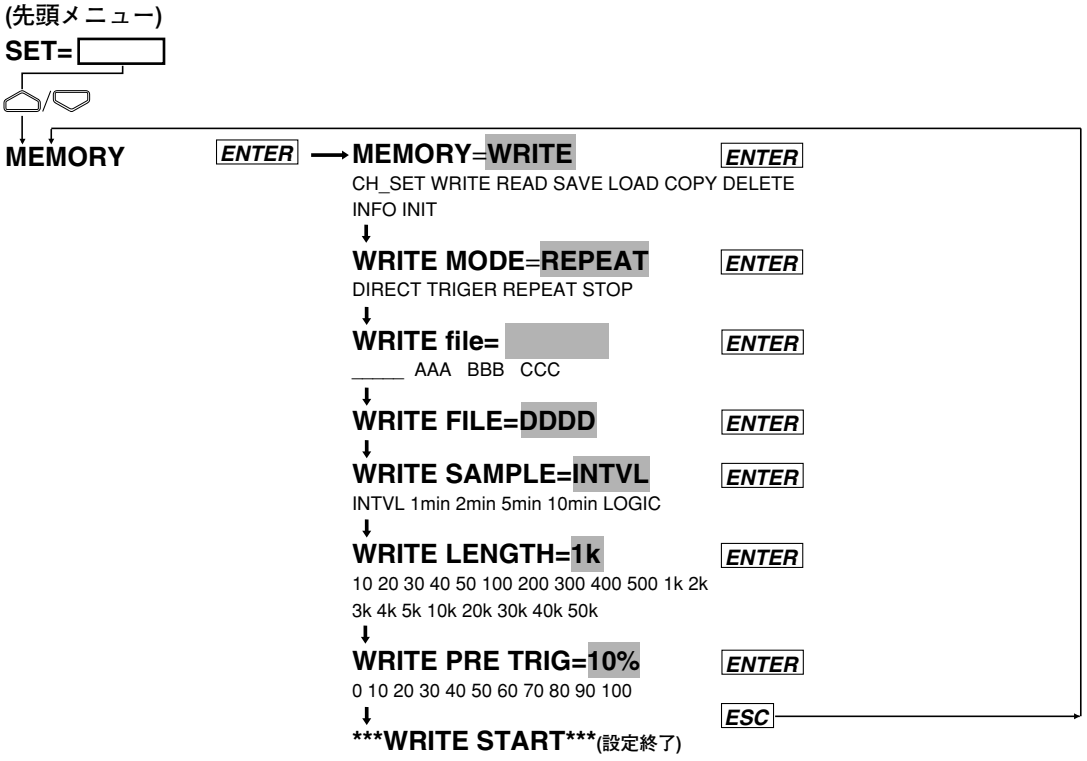
SET= (先頭メニュー)

MEMORY *ENTER* → **MEMORY=WRITE** *ENTER*
CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT
↓
WRITE MODE=DIRECT *ENTER*
DIRECT TRIGER REPEAT STOP
↓
WRITE file= *ENTER*
____ AAA BBB CCC
↓
WRITE FILE=DDDD *ENTER*
↓
WRITE SAMPLE=INTVL *ENTER*
INTVL 1min 2min 5min 10min LOGIC
↓
WRITE LENGTH=1k *ENTER*
10 20 30 40 50 100 200 300 400 500 1k 2k
3k 4k 5k 10k 20k 30k 40k 50k
↓
*****WRITE START*****(設定終了) *ESC*

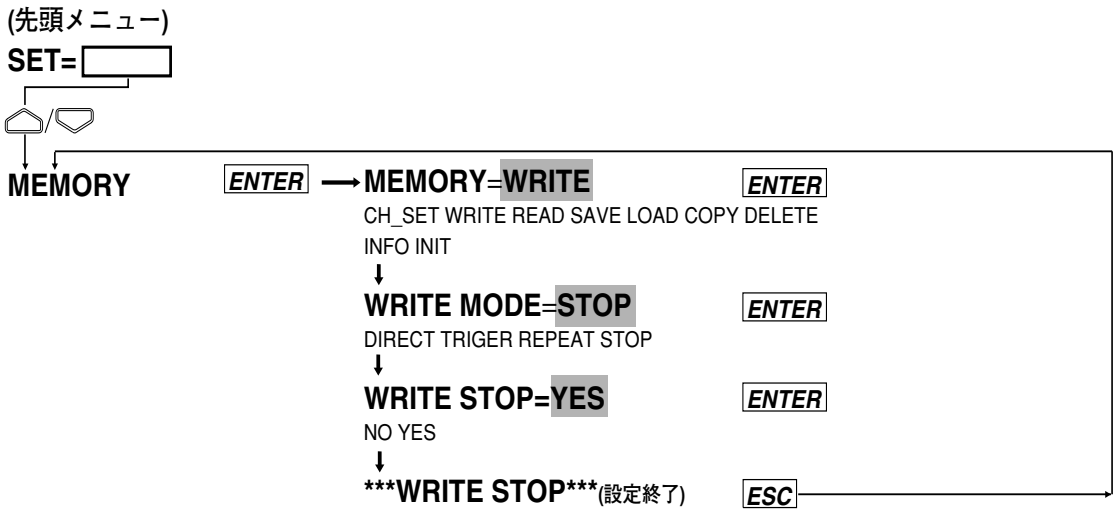
● イベント/アクション機能を使って1ファイルだけ保存する
あらかじめイベント/アクション機能のアクションに「MEMRY:WR_TRIG」を設定しておく必要があります。



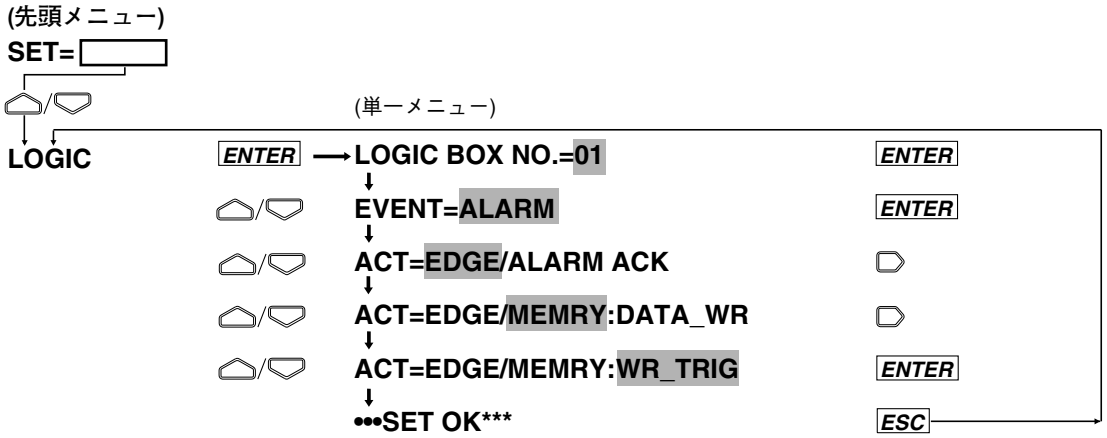
● イベントアクション機能を使って繰り返し保存する
あらかじめイベント/アクション機能のアクションに「MEMRY:WR_TRIG」を設定しておく必要があります。



● 中止する



● イベント/アクション設定例



解　説

測定データ/演算データを内蔵のRAMディスクに保存します。RAMディスクの容量は512Kバイトです。

● 測定データ/演算データの保存方法(WRITE MODE)

測定データ/演算データの保存方法には，3通りあります。

・DIRECT

設定終了後，直ちに測定データ/演算データを保存します。指定したデータ長のデータを保存すると動作を終了します。

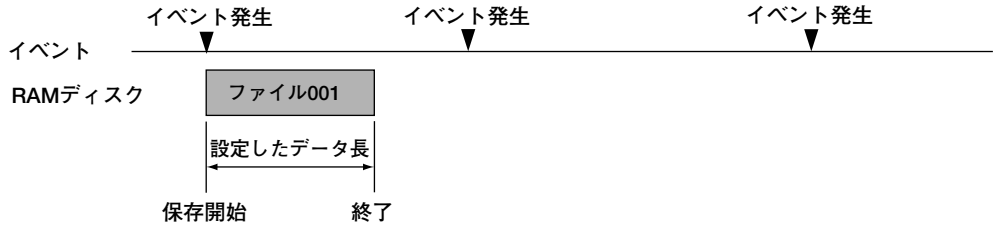
・ TRIGER

イベント/アクション機能を使って，イベントが発生すると1ファイル分だけ測定データ/演算データを保存します。アラームが発生したときに測定データ/演算データを保存したい場合などに便利です。

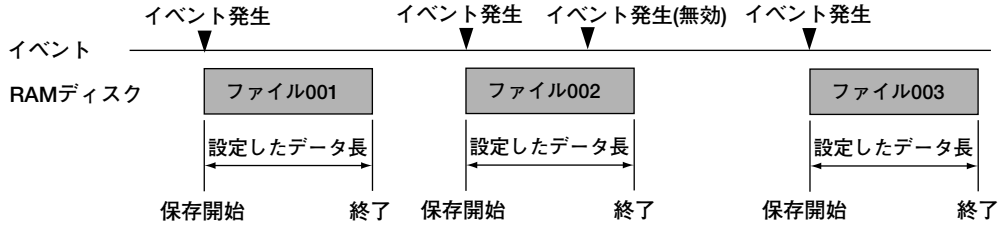
・REPEAT

動作はTRIGERと同じですが，イベントが発生するたびに測定データ/演算データを保存する動作を，RAMディスクの容量が一杯になるか，測定データ/演算データの保存を中止するまで続けます。また，測定データ/演算データ保存中に発生したイベントは無効になります。

WRITE MODEがTRIGERの場合



WRITE MODEがREPEATの場合



TRIGERまたはREPEATの場合は，イベント/アクション機能の設定で，どれかのイベントを「WR TRIG」のアクションに対して設定しなければなりません。イベント/アクションについては「9.1 イベント/アクション機能を設定する」(9-1ページ)をご覧ください。

● データ保存周期(WRITE SAMPLE)

データを保存する周期は，次の中から選択できます。

INTVL： 測定周期と同じです。測定データ/演算データを間引かないで保存します。

1min，2min，5min，10min：設定した周期で保存します。

LOGIC： イベント/アクションのアクション「DATA WR」に設定したイベントが発生するたびに1個/チャネルのデータを保存します。イベント/アクションについては「9.1 イベント/アクション機能を設定する」(9-1ページ)をご覧ください。

● データ長(WRITE LENGTH)

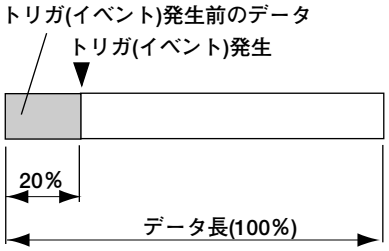
1チャネルあたり何個のデータを保存するかを設定します。次の中から選択して設定します。

10，20，30，40，50，100，200，300，400，500，1k，2k，3k，4k，5k，10k，20k，30k，40k，50k

保存するチャネル数や，演算チャネルの数によって設定できないデータ長もあります。

● プリトリガ(PRE TRIGER)

WRITE MODEがREPEATかTRIGERの場合，設定したデータ長の一部にトリガ(イベント)発生以前のデータを保存できます。設定はデータ長の%で，10%単位で設定します。



● ファイル名

ファイル名はWRITE MODEでDIRECTかTRIGERに設定した場合は，半角で最大8文字以内で設定します。REPEATEに設定した場合は，半角で最大5文字以内で設定します。下3桁は001～208までの通し番号になります。

ファイル名で使用できる文字はディスプレイから選択できる文字だけです。ただし，スペースは使用できません。また，AUX，CON，PRN，NUL，CLOCKはファイル名に使用できません。

拡張子は.DATです。

● **データ形式**

測定データ/演算データは，バイナリ形式で保存されます。

● **データ容量**

データ容量は次の計算式で求められます。

測定データ：2バイト/1データ

演算データ：4バイト/1データ

ヘッダ：256＋(64×(測定チャネル数＋演算チャネル数)バイト

データ容量＝256＋64×(測定チャネル数＋演算チャネル数)＋(測定チャネル数×2＋演算チャネル数×4＋6)×指定データ長

たとえば，測定チャネル数：10，演算チャネル数：5，指定データ長：5Kのときのデータ容量は次のようになります。

データ容量＝256＋(64×(10＋5)＋((10×2＋5×4)＋6)×5K＝231216バイト

● **データ保存中の表示**

サブ2ディスプレイ(最下段表示部)に次のステータスを表示します。

M ：保存中　　T ：トリガ待ち

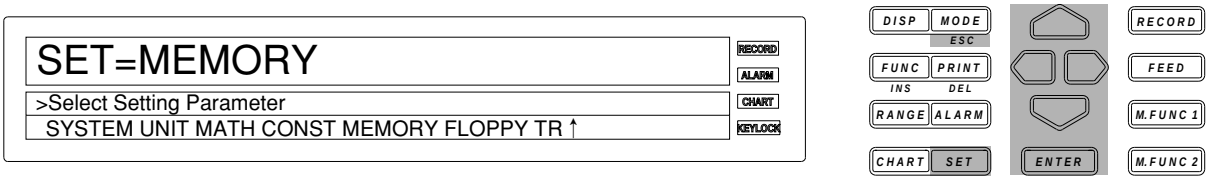
● **データ保存中の制約事項**

データ保存中次の設定はできません。

- 保存中止以外のメディアに関する設定
- 測定レンジ
- 演算式/定数
- グループ
- レンジコピーがONでのコピー動作

11.2 測定データ/演算データを読み込む

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- ◠◡ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

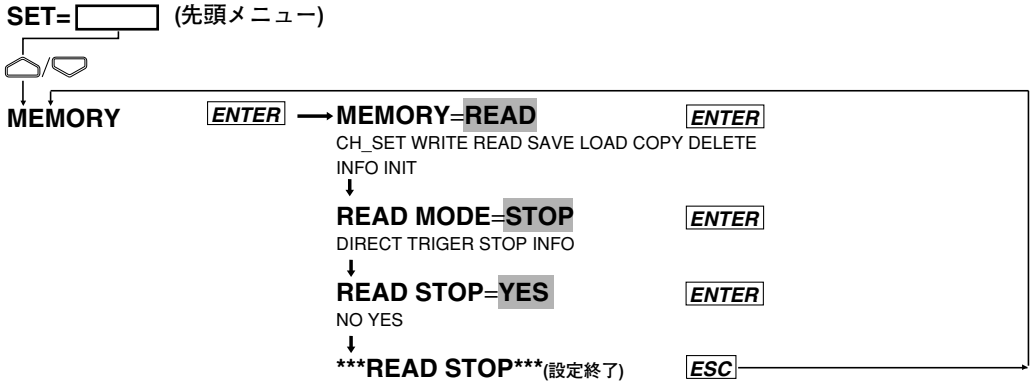
● RAMディスクから測定データ/演算データを直ちに読み込む

(先頭メニュー)
SET= ▭
◠/◡
MEMORY *ENTER* → **MEMORY=READ** *ENTER*
CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT
↓
READ MODE=DIRECT *ENTER*
DIRECT TRIGER STOP INFO
↓
READ FILE=AAA *ENTER*
AAA BBB CCC DDD
↓
READ START DATA= 1 *ENTER*
>Start limit (1 ~200000)
↓
*****READ START*****(設定終了) *ESC* → (先頭メニューへ)

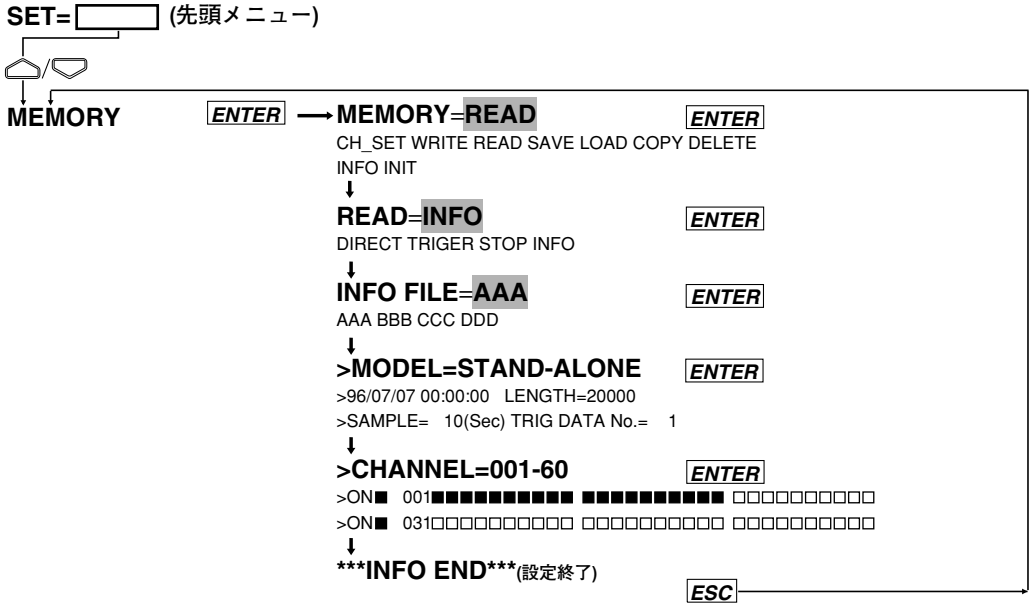
● RAMディスクから測定データ/演算データをイベントアクション機能を使って読み込む

(先頭メニュー)
SET= ▭
◠/◡
MEMORY *ENTER* → **MEMORY=READ** *ENTER*
CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT
↓
READ MODE=TRIGER *ENTER*
DIRECT TRIGER STOP INFO
↓
READ FILE=AAA *ENTER*
AAA BBB CCC DDD
↓
READ START DATA= 1 *ENTER*
>Start limit (1 ~200000)
↓
*****READ START*****(設定終了) *ESC* → (先頭メニューへ)

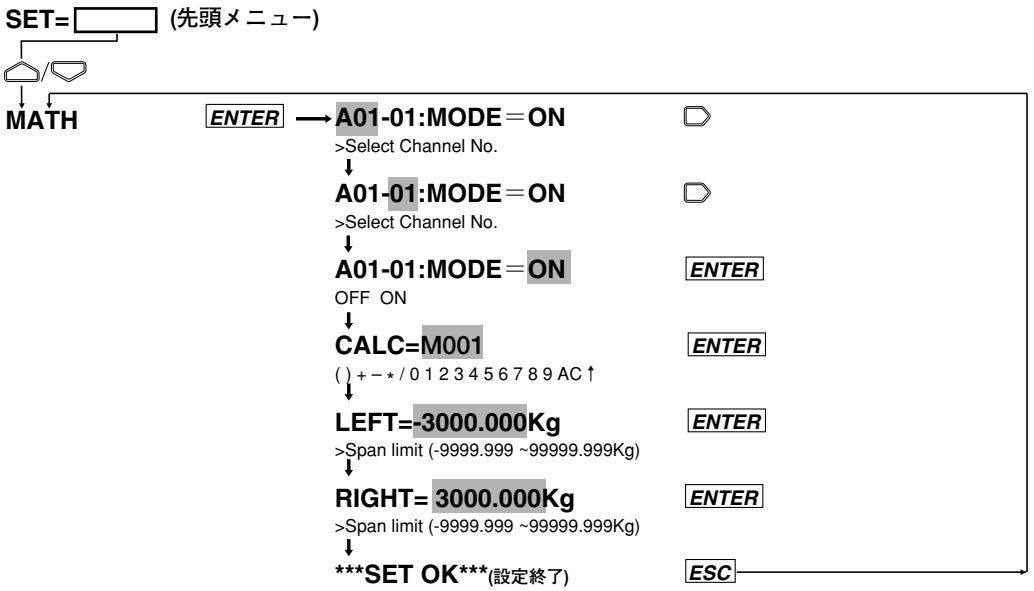
● 読み込みを中止する



● ファイルの情報を表示する



● 表示/記録するために，演算チャネルに読み込んだデータを割り当てる



解　説

測定データ/演算データを内蔵のRAMディスクから読み出します。

● データを読み込む方法(READ MODE)

データを読み込む方法には，2通りあります。

・DIRECT

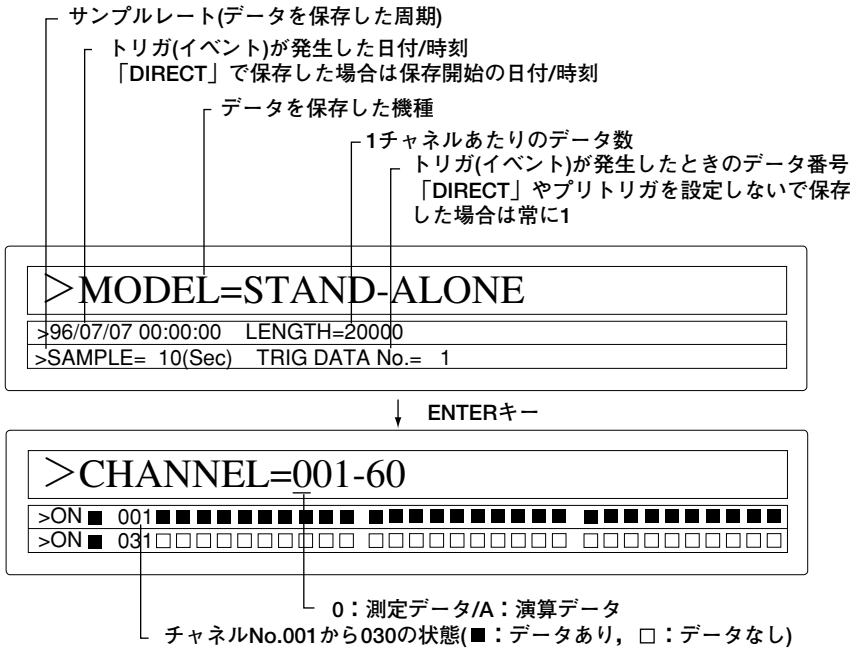
設定終了後，測定周期の間隔で直ちにデータを読み込みます。

・ TRIGER

イベント/アクション機能を使って，イベントが発生すると1測定周期の間隔でデータを読み込みます。あるイベントをきっかけとして過去のデータと比較したい場合などに便利です。

● ファイルの情報を表示する

読み込むファイルの以下の情報を表示します。



● 読み込んだデータを表示/記録する

読み込んだ測定データ/演算データを表示または記録するには，SETメニューで演算チャネルA01からA30に読み込んだデータを割り当てなければなりません。また，読み込んだデータを表示/記録するには，たとえばA01にCALC=M001のように表示するデータを演算チャンネルに設定して，演算を実行する必要があります。演算の実行は，「10.8 FUNC/FUNC3メニューを設定する」の設定に合わせて，FUNCキーの寸押しまたは3秒押しのメニューから「MATH START」を選択して実行してください。詳細は「12.2　演算式を設定する」と「12.4　演算をスタート/ストップする」をご覧ください。オプションの演算機能を装着していなくても，演算チャネルへの割り当てはできます。

A01からA30の演算チャネルに次のチャネルを割り当てます。

・M001～M030(DR130ではM001～M020)：読み込んだ測定チャネルのデータ

・MA01～MA30：読み込んだ演算チャネルのデータ

ただし，表示，記録できるのはDR130/DR231/DR241で保存したデータだけです。

演算機能(/M1)を装着している場合は，読み込んだデータを通常の測定データ/演算データと同じように演算できます。

A01からA30の演算チャネルは，測定チャネルと同様に単位/アラーム/ゾーン/部分圧縮/タグ/直線補間/打点色/各種記録の設定ができます。ただし，アラームは上限アラームと下限アラームだけです。チャネルNo.指定時にA01からA30を指定してください。

● **FD(フロッピーディスク)のデータを読み込む**
フロッピーディスクのデータを読み込む場合は，一度，フロッピーディスクからRAMディスクにコピーしてから読み込みます。ただし，ASCII変換したデータは読み込めません。
「11.5　データファイルをコピーする」をご覧ください。

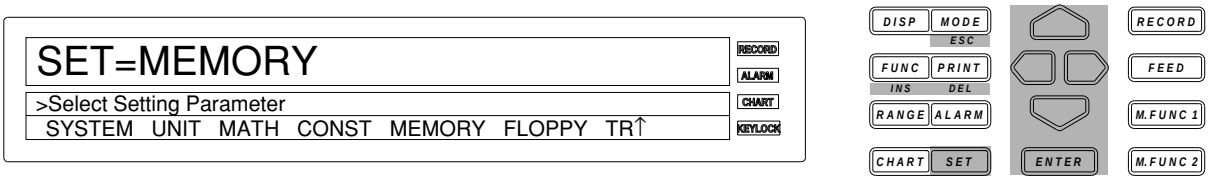
● **読み込み中の表示**
サブ2ディスプレイ(最下段表示部)に次のステータスを表示します。

M：読み込み中
T：トリガ待ち

11.3 設定データを保存する

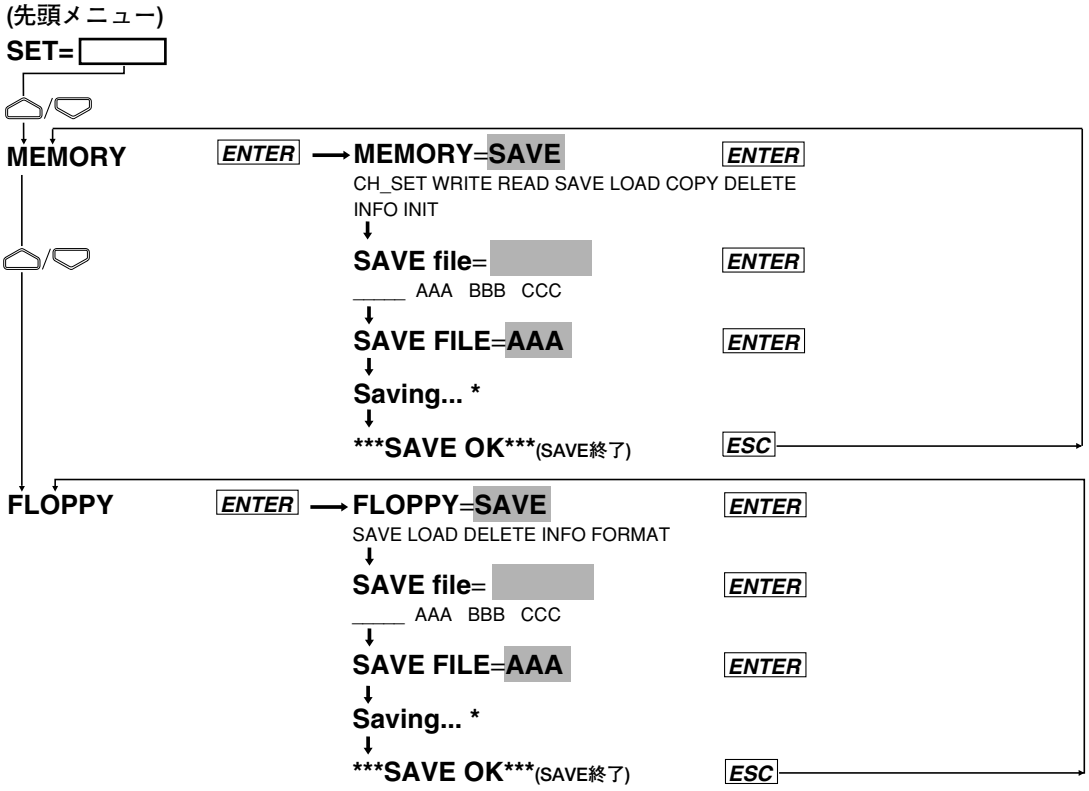
● SETモードの設定データを保存する

操作キー



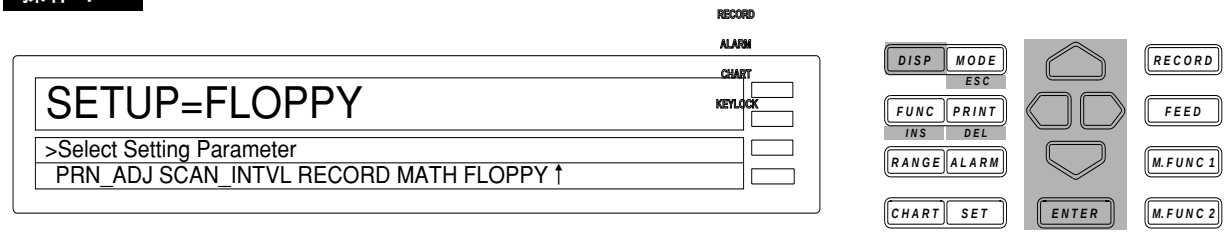
操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- △▽で　内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



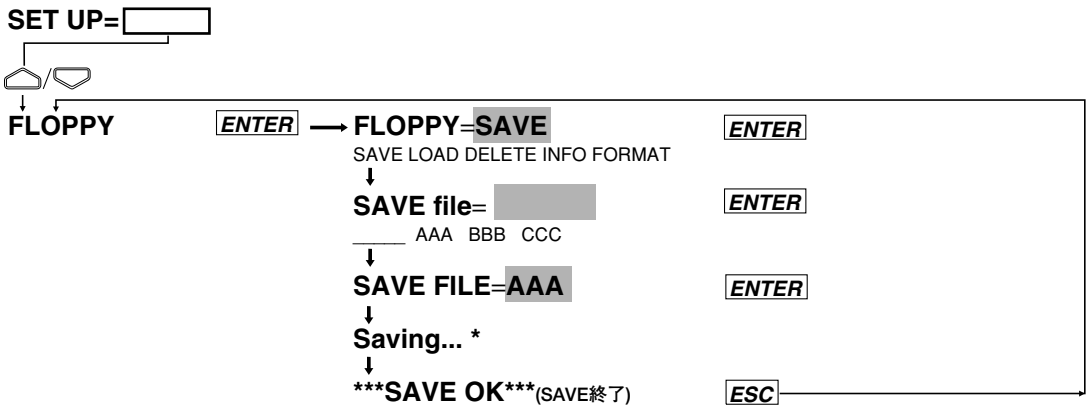
● SETUPモードの設定データを保存する

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.SET UPメニュー表示以外のときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- ◇◇ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。



解　説

日付/時刻以外の設定データを内蔵のRAMディスクまたはフロッピーディスクに保存します。SETUPモードの設定データは，フロッピーディスクにだけ保存できます。
データ形式はASCII形式です。
ファイル名は半角で最大8文字以内で設定します。拡張子は，次のとおりです。
SETモードの設定データファイル：.PNL
SETUPモードの設定データファイル：.SET

● データ容量

- DR130
  SETモードの設定データ容量：最大約42Kバイト(測定20チャネルと演算30チャネル)
  SETUPモードの設定データ容量：最大約13Kバイト(測定20チャネルと演算30チャネル)
- DR230
  SETモードの設定データ容量：最大約50Kバイト(測定30チャネルと演算30チャネル)
  SETUPモードの設定データ容量：最大約15Kバイト(測定30チャネルと演算30チャネル)

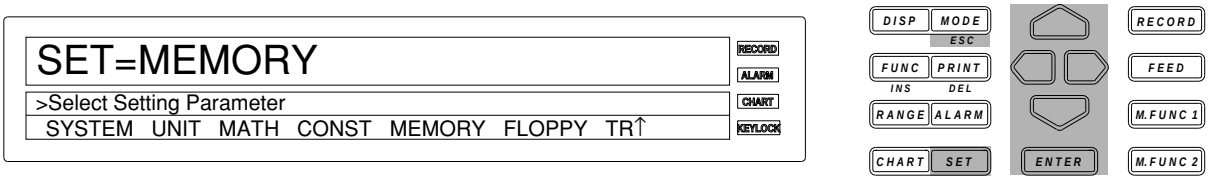
Note

- 保存中は「Saving...*」が表示され，キー操作できません。
- 演算中は保存できません。
- 保存中，GP-IB/RS-232-Cの通信機能は停止します。

11.4 設定データを読み込む

● SETモードの設定データを読み込む

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- △▽ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

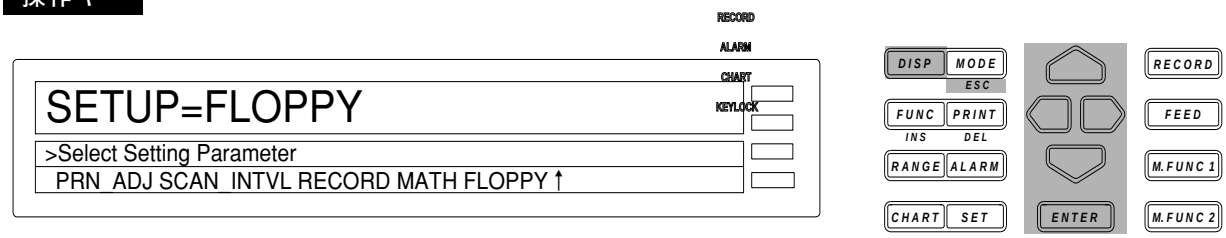
(先頭メニュー)
SET= ▭
△/▽
MEMORY
ENTER → **MEMORY=LOAD** *ENTER*
CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT
↓
LOAD MODE=DIRECT *ENTER*
DIRECT TRIG_1 TRIG_2 TRIG_3
↓
LOAD FILE=AAA *ENTER*
AAA BBB CCC
↓
Loading... *
↓
運転表示

FLOPPY
ENTER → **FLOPPY=LOAD** *ENTER*
SAVE LOAD DELETE INFO FORMAT
↓
LOAD MODE=DIRECT *ENTER*
DIRECT TRIG_1 TRIG_2 TRIG_3
↓
LOAD FILE=AAA *ENTER*
AAA BBB CCC
↓
Loading... *
↓
運転表示

(先頭メニュー)
SET= ▭
△/▽
MEMORY

● SETUPモードの設定データを読み込む

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.SET UPメニュー表示以外のときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- △▽で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。

(先頭メニュー)

SET UP= ▭

△/▽

FLOPPY — *ENTER* → **FLOPPY=LOAD** — *ENTER*

SAVE LOAD DELETE INFO FORMAT

↓

LOAD FILE=AAA — *ENTER*

AAA BBB CCC

↓

Loading... *

↓

先頭メニュー

↓

END=STOREすると確定します。

解　説

内蔵のRAMディスクまたはフロッピーディスクからSETモードまたはSETUPモードの設定データを読み込みます。

● 読み込み方法(LOAD MODE)

セットモードの設定データを読み込む方法は2通りあります。

- DIRECT
  設定終了後，直ちに設定データを読み込みます。
- TRIG 1/TRIG 2/TRIG 3
  イベント/アクション機能を使って，イベントが発生すると設定データを読み込みます。アラームが発生したときに記録スパンを変えて記録する場合などに便利です。
  イベント/アクション機能の設定で，どれかのイベントを「LD_ TRG1」/「LD_ TRG2」/「LD_ TRG3」のアクションに対して設定しなければなりません。イベント/アクションについては「9.1 イベント/アクション機能を設定する」(9-1ページ)をご覧ください。

● 設定の確定

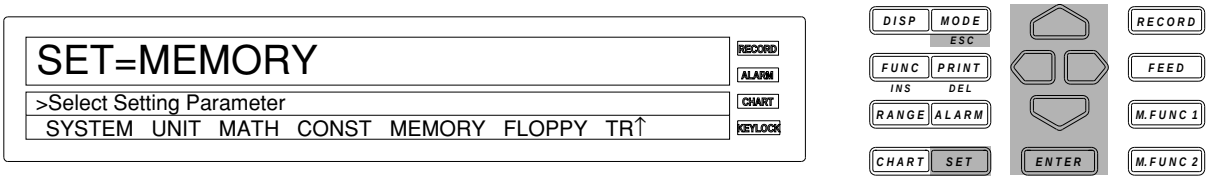
読み込んだSETUPモードの設定データを確定するには，通常のSETUPモードの設定と同様に，「SETUP=」でSTOREを実行してください。

Note

- 別のDRで保存した設定データを読み込んだときなど，読み込んだ設定データとDRの構成が異なる場合，DRの構成で矛盾のある設定はできません。
- 演算中は読み込めません。
- 読み込み中，GP-IB/RS-232-Cの通信機能は停止します。

11.5 データファイルをコピーする

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- △▽ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

SET=[ ] (先頭メニュー)

△/▽

MEMORY — ENTER → **MEMORY=COPY** — ENTER

CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT

↓

COPY MODE=TO FDD — ENTER

TO FDD FROM FDD

↓

COPY TYPE=DATA — ENTER

DATA PANEL

↓

COPY FILE=AAA — ENTER

AAA BBB CCC DDD

↓

COPY CONVERT=OFF — ENTER

OFF ON

↓

Copying... *

↓

*****COPY OK*****(コピー終了) — ESC

COPY TYPE=PANEL — ENTER

DATA PANEL

↓

COPY FILE=AAA — ENTER

AAA BBB CCC DDD

↓

Copying... *

↓

*****COPY OK*****(コピー終了) — ESC

COPY MODE=FROM FDD — ENTER

TO FDD FROM FDD

↓

COPY TYPE=DATA — ENTER

DATA PANEL

↓

COPY FILE=AAA — ENTER

AAA BBB CCC DDD

↓

Copying... *

↓

*****COPY OK*****(コピー終了) — ESC

解　説

測定データ/演算データ/設定データを内蔵RAMディスクからフロッピーディスクへ，またはその反対にコピーします。

● コピーできるファイルの種類(COPY TYPE)

・DATA　：測定/演算データをコピーします。
・PANEL　：設定データをコピーします。

● フロッピーディスクに測定データ/演算データを保存する場合

DRで測定したデータや演算データは，直接フロッピーディスクに保存できません。
一度，内蔵RAMディスクに保存したあとフロッピーディスクにコピーします。
コピーするときにファイル名は変更できません。

● フロッピーディスクの測定データ/演算データをDRで表示/記録する場合

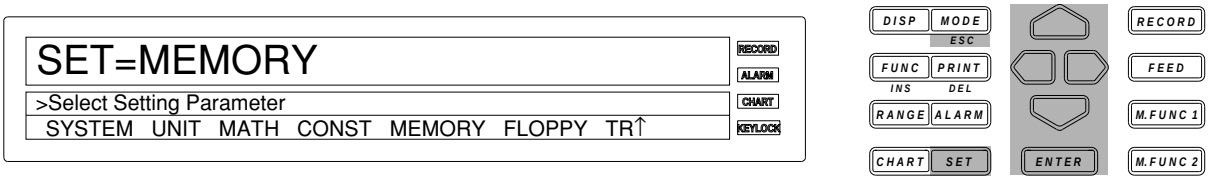
フロッピーディスクにコピーされた測定データ/演算データをDRで表示/記録する場合，フロッピーディスクから内蔵RAMディスクにコピーしたファイルをDRで読み込みます。
フロッピーディスクから内蔵RAMディスクにコピーする場合，ASCIIデータに変換されたデータはコピーできません。
コピーするときにファイル名は変更できません。

Note

・演算中はコピーできません。
・コピー中，GP-IB/RS-232-C/RS-422-A/RS-485の通信機能は停止します。

11.6 ASCIIデータに変換してコピーする

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- ◿◺ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET= ▭
◿/◺
↓
MEMORY *ENTER* → **MEMORY=COPY** *ENTER*
CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT
↓
COPY MODE=TO FDD *ENTER*
TO FDD FROM FDD
↓
COPY TYPE=DATA *ENTER*
DATA PANEL
↓
COPY FILE=AAA *ENTER*
AAA BBB CCC DDD
↓
COPY CONVERT=ON *ENTER*
OFF ON
↓
COPY CH=001 -A05 ◺
>Select Channel No.
↓
COPY CH=001- A05 *ENTER*
>Select Channel No.
↓
COPY DAT= 1 - 200 ◺
>Start limit (1~200000)
↓
COPY DAT= 1 - 200 *ENTER*
>End limit (1~200000)
↓
Copying... *
↓
*****COPY OK***(設定終了)** *ESC* → (先頭メニューへ)

解　説

内蔵RAMの測定データ/演算データをASCIIデータに変換して，フロッピーディスクにコピーします。拡張子は.CSVです。

● 変換チャネル(COPY CH)

ASCIIデータに変換するチャネルを設定します。測定チャネルと演算チャネルの並び順は，次のとおりです。

DR130　　：001, 002, ..., 020, A01, A02, ..., A30の順。
　　たとえば，020-A02と設定すると，020, A01, A02のデータが変換されます。

DR231/DR241：001, 002, ..., 030, A01, A02, ..., A30の順。
　　たとえば，030-A02と設定すると，030, A01, A02のデータが変換されます。

● 変換データ(COPY DAT)

変換チャネルで指定したチャネルの変換範囲を設定します。設定は，変換開始データと終了データのデータ番号で行います。

● データ容量

測定データ/演算データをASCIIデータに変換すると，1データのデータ容量は12バイト/1データになります。データ容量は次の式で求められます。

データ容量＝ 178＋20×変換チャネル数－2＋(24＋12×変換チャネル数－1)×変換データ数

コピー先のメモリ容量が足りない場合はコピーできません。

● データフォーマット

ASCII形式に変換したデータは次のフォーマットで保存されます。

```
"Sample by Stand-alone"
"Trigger Time","96-02-14 15:05:07"  ←― トリガの日付/時刻
"Sample Rate(Sec)",    2  ←― データ保存周期
"Start Data No.",      1  ←― ASCII変換開始データ番号
"Data Length",    20  ←― データ長(データ数)
"Ch.Name","TURBINE1","TURBINE2","TURBINE5","TURBINE7","TURBINE0"  ←― チャネル番号またはタグ
"Unit","mV      ","Kg/mm   "," C     "," C     "," C     "  ←― 単位
"YY-MM-DD HH:MM:SS.S"
"96-02-14 15:05:07.0","     12.520","     315.00","       23.2","       -5.0","    16.3"
"96-02-14 15:05:09.0","     12.322","     315.05","       23.2","       -4.9","    15.9"
"96-02-14 15:05:11.0","     13.724","    315.20","       23.3","       -4.8","    15.9"
"96-02-14 15:05:13.0","     13.220","     315.12","       23.3","       -4.9","    15.8"
"96-02-14 15:05:15.0","     13.925","     315.60","       23.3","       -4.9","    15.8"
"96-02-14 15:05:17.0","     13.227","     315.55","       23.3","       -4.9","    16.0"
"96-02-14 15:05:19.0","     13.928","     315.04","       23.3","       -5.0","    16.1"
"96-02-14 15:05:21.0","     12.620","     315.29","       23.3","       -5.1","    16.1"
"96-02-14 15:05:23.0","     12.643","     315.01","       23.2","       -5.1","    16.2"
"96-02-14 15:05:25.0","     13.426","     315.05","       23.2","       -5.1","    16.3"
"96-02-14 15:05:27.0","     12.227","     315.42","       23.2","       -5.2","    15.9"
"96-02-14 15:05:29.0","     12.233","     315.81","       23.2","       -5.2","    15.8"
"96-02-14 15:05:31.0","     13.822","     315.03","       23.2","       -5.1","    15.8"
"96-02-14 15:05:33.0","     12.324","    315.05","       23.2","       -5.2","    15.8"
"96-02-14 15:05:35.0","     13.220","     315.07","       23.2","       -5.1","    16.0"
"96-02-14 15:05:37.0","     13.450","     315.91","       23.2","       -5.1","    16.3"
"96-02-14 15:05:39.0","     13.720","     315.05","       23.2","       -5.1","    16.3"
"96-02-14 15:05:41.0","     12.670","     315.02","       23.2","       -5.2","    16.2"
"96-02-14 15:05:43.0","     12.830","     315.01","       23.2","       -5.0","    16.1"
"96-02-14 15:05:45.0","     12.350","     315.01","       23.2","       -5.0","    16.1"
```

保存した日付/時刻　　データ

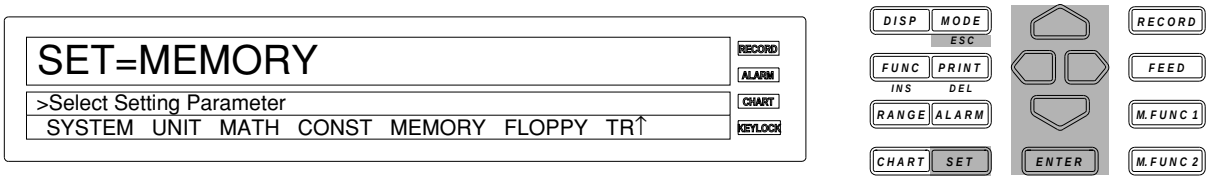
Note

・一部のASCII特殊コードは，次のように変換されます。
　°⇒スペース(20H)
　Ω⇒スペース(20H)
　μ⇒u(75H)
　ε⇒e(65H)
　　⇒スペース(20H)
・演算中はコピーできません。
・コピー中，GP-IB/RS-232-C/RS-422-A/RS-485の通信機能は停止します。
・トリガをかけてデータを保存した場合，トリガ時に保存したデータの時刻の先頭に「T」が付きます。

11.7 データファイルを削除する

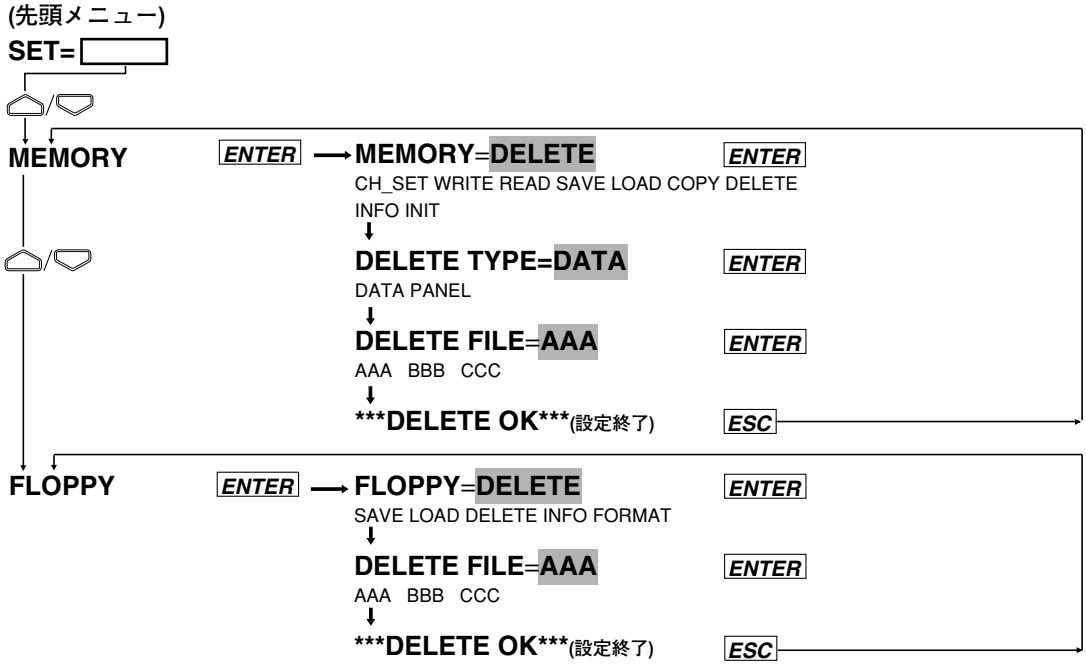
● SETモードのデータファイルを削除する

操作キー



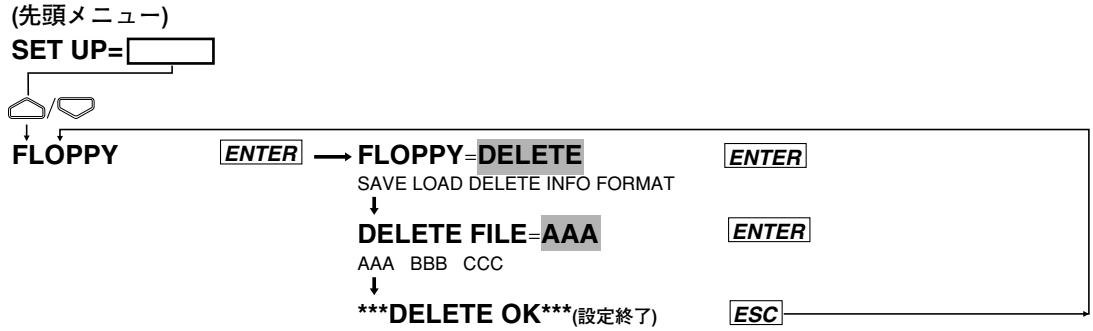
操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- △▽で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。



● SETUPモードのデータファイルを削除する

SETUPモードでも同様の操作でデータファイルを削除できます。
SETUPメニューで「FLOPPY」を選択してください。



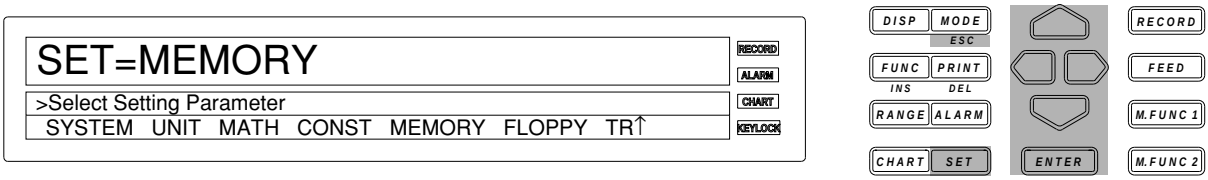
Note

· 削除中，GP-IB/RS-232-C/RS-422-A/RS-485の通信機能は停止します。

11.8 RAMディスク/フロッピーディスクの情報を表示する

● SETモードで情報を表示する

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- ⏢⏣ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET= ▭

⏢/⏣

MEMORY — ENTER → **MEMORY=INFO** — ENTER
CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT
↓
>MEMORY = 20000 BYTES — ENTER
↓
*****INFO END*****(終了) — ESC

FLOPPY — ENTER → **FLOPPY=INFO** — ENTER
SAVE LOAD DELETE INFO FORMAT
↓
>VOLUME=DARWIN — ENTER
>MEMORY= 20000 BYTES
↓
*****INFO END*****(終了) — ESC

● SETUPモードで情報を表示する
SETUPモードでも同様の操作で情報を表示できます。
SETUPメニューで「FLOPPY」を選択してください。

(先頭メニュー)
SET UP= ▭

⏢/⏣

FLOPPY — ENTER → **FLOPPY=INFO** — ENTER
SAVE LOAD DELETE INFO FORMAT
↓
>VOLUME=DARWIN — ENTER
>MEMORY= 20000 BYTES
↓
*****INFO END*****(終了) — ESC

解　説

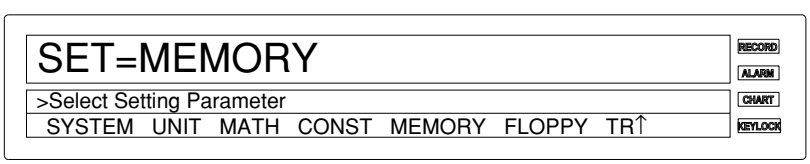
内蔵RAMディスク，フロッピーディスクの情報を表示します。

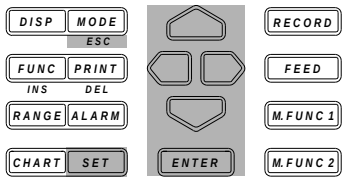
● 内蔵RAMディスク
残り容量を表示します。

● フロッピーディスク
ボリューム名と残り容量を表示します。

11.9 RAMディスクを初期化する

操作キー





操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- △▽ で ■ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET= □
△/▽
MEMORY *ENTER* → **MEMORY=INIT** *ENTER*
CH_SET WRITE READ SAVE LOAD COPY DELETE
INFO INIT
↓
INIT=YES *ENTER*
NO YES
↓
*****INIT OK*****(初期化終了) *ESC*

解　説

内蔵RAMディスクを初期化します。初期化するとRAMディスクのすべてのデータが無くなります。必要なデータは，初期化する前にフロッピーディスクにコピーしてください。

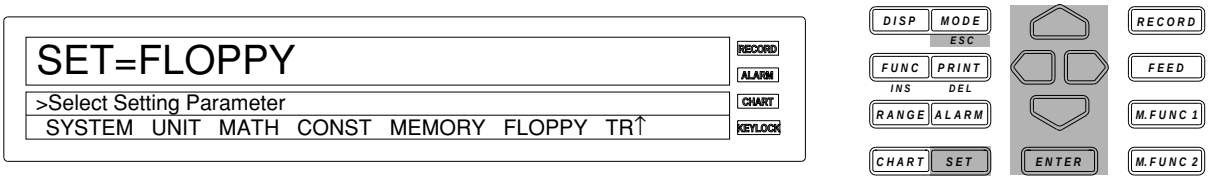
Note

・初期化中，GP-IB/RS-232-C/RS-422-A/RS-485の通信機能は停止します。

11.10 フロッピーディスクをフォーマットする

● SETモードでフォーマットする

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- ⏶⏷ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET= ▭
⏶/⏷
FLOPPY ENTER → **FLOPPY=FORMAT** ENTER
SAVE LOAD DELETE INFO FORMAT
↓
FORMAT MODE=1.44MB ENTER
1.2MB 720KB 1.44MB
↓
VOLUME=DARWIN ENTER
↓
FORMAT=YES ENTER
NO YES
↓
Formatting...*
↓
FORMAT OK(終了)** ESC

● SETUPモードでフォーマットする

SETUPモードでも同様の操作でフロッピーディスクをフォーマットできます。
SETUPメニューで「FLOPPY」を選択してください。

(先頭メニュー)
SET UP= ▭
⏶/⏷
FLOPPY ENTER → **FLOPPY=FORMAT** ENTER
SAVE LOAD DELETE INFO FORMAT
↓
FORMAT MODE=1.44MB ENTER
1.2MB 720KB 1.44MB
↓
VOLUME=DARWIN ENTER
↓
FORMAT=YES ENTER
NO YES
↓
Formatting...*
↓
FORMAT OK(終了)** ESC

解　説

フロッピーディスクをフォーマットします。フォーマットするとフロッピーディスクのすべてのデータが無くなります。必要なデータは，フォーマットする前に他のメディアにコピーしてください。

● **フォーマット形式(FORMAT MODE)**

フォーマット形式は次の中から選択します。
2HD：1.44MB，1.2MB
2DD：720KB

● **ボリューム名**

ボリューム名は半角11文字以内で設定します。
ボリューム名の先頭にスペースは設定できません。設定した場合はエラーになります。

Note

・初期化中，GP-IB/RS-232-C/RS-422-A/RS-485の通信機能は停止します。

12.1 演算の概要

各入力チャネルの測定データを変数とする演算を実行し，その結果を表示/保存することができます。次のような演算子をしようして演算を行うことができます。

● **演算の内容**

種類	演算子	設定例	解説
加算	＋	001＋002	チャネル001とチャネル002の測定データの和を求める
減算	－	002－001	チャネル002とチャネル001の測定データの差を求める
乗算	＊	003＊K1	チャネル003の測定データに定数K1を掛ける
除算	/	004/K2	チャネル004の測定データを定数K2で割る
累乗	＊＊	005＊＊006	チャネル005の測定データをチャネル006の測定データで累乗する
絶対値	ABS()	ABS(001)	チャネル001の測定データの絶対値を求める
平方根	SQR()	SQR(002)	チャネル002の測定データの平方根を求める
常用対数	LOG()	LOG(003)	チャネル003の測定データの常用対数を求める
自然対数	LN()	LN(004)	チャネル004の測定データの自然対数を求める
指数	EXP()	EXP(005)	チャネル005の測定データをxとし，e^xを求める

*　＋－は，－(001)のように符号としても使用できます。

● **論理演算子**

種類	演算子	設定例	解説
論理積	AND	001AND002	チャネル001＝0，チャネル002=0のとき，「0」 チャネル001＝0以外，チャネル002=0のとき，「0」 チャネル001＝0，チャネル002=0以外のとき，「0」 チャネル001，チャネル002ともに0以外のとき，「1」
論理和	OR	001OR002	チャネル001＝0，チャネル002=0のとき，「0」 チャネル001＝0以外，チャネル002=0のとき，「1」 チャネル001＝0，チャネル002=0以外のとき，「1」 チャネル001，チャネル002ともに0以外のとき，「1」
非他的論理和	XOR	001XOR002	チャネル001＝0，チャネル002=0のとき，「0」 チャネル001＝0以外，チャネル002=0のとき，「1」 チャネル001＝0，チャネル002=0以外のとき，「1」 チャネル001，チャネル002ともに0以外のとき，「1」
論理否定	NOT	NOT001	チャネル001＝0のとき，「1」 チャネル001＝0以外のとき，「0」

● **関係演算子**

種類	演算子	設定例	解説
イコール	.EQ.	001.EQ.002	チャネル001＝チャネル002のとき，「1」 チャネル001≠チャネル002のとき，「0」
ノットイコール	.NE.	002.NE.001	チャネル001≠チャネル002のとき，「1」 チャネル001＝チャネル002のとき，「0」
大なり	.GT.	003.GT.K1	チャネル003＞定数K1のとき，「1」 チャネル003≦定数K1のとき，「0」
小なり	.LT.	004.LT.K10	チャネル004＜定数K10のとき，「1」 チャネル004≧定数K10のとき，「0」
以上	.GE.	003.GE.K1	チャネル003≧定数K1のとき，「1」 チャネル003＜定数K1のとき，「0」
以下	.LE.	004.LE.K10	チャネル004≦定数K10のとき，「1」 チャネル004＞定数K10のとき，「0」

● **指定チャネル統計演算*子**

種類	演算子	設定例	解説
最大値	TLOG.MAX()	TLOG.MAX(001)	チャネル001の測定データの最大値を求める。
最小値	TLOG.MIN()	TLOG.MIN(002)	チャネル002の測定データの最小値を求める。
最大値－最小値	TLOG.P-P()	TLOG.P-P(003)	チャネル003の測定データのP-Pを求める。
合計値	TLOG.SUM()	TLOG.SUM(004)	チャネル004の測定データの合計値を求める。
平均値	TLOG.AVE()	TLOG.AVE(005)	チャネル005の測定データの平均値を求める。

*　統計演算開始から停止するまでの間の指定チャネルの測定データの統計演算。MAX()，MIN()，P-P()，SUM()，AVE()の各演算子と組み合わせるとき，()内は，入力チャネル番号または演算チャネル番号(次ページ参照)に限ります(例：TLOG.MAX(A01))。

● グループ内統計演算*子

種類	演算子	設定例	解説
最大値	CLOG.MAX()	CLOG.MAX(G01)	チャネルG01の測定データの最大値を求める。
最小値	CLOG.MIN()	CLOG.MIN(G02)	チャネルG02の測定データの最小値を求める。
最大値ー最小値	CLOG.P-P()	CLOG.P-P(G03)	チャネルG03の測定データのP-Pを求める。
合計値	CLOG.SUM()	CLOG.SUM(G04)	チャネルG04の測定データの合計値を求める。
平均値	CLOG.AVE()	CLOG.AVE(G05)	チャネルG05の測定データの平均値を求める。

* 指定周期毎の同一時刻に測定した，同一グループ内の入力チャネルの測定データの統計演算。MAX()，MIN()，P-P()，SUM()，AVE()の各演算子と組み合わせるとき，()内は，グループ番号に限ります。

● 特殊演算子

種類	演算子	設定例	解説
前回値*	PRE()	PRE(001)	チャネル001の前回の測定データを求める。
ホールド*	HOLD():	HOLD(001):TLOG.SUM(002)	チャネル001の測定値が「0」から「0」以外に変わったとき，チャネル001の測定値が「0」以外の間，チャネル002の測定データの積算値の表示を保持する。
リセット*	RESET():	RESET(001):TLOG.SUM(002)	チャネル001＝0以外のとき，チャネル002の測定データの積算値をリセットする。

* 前回の測定データまたは演算データ。演算データの場合，演算がリセットされると「0」になります。演算開始時，演算がリセットされていれば「0」，リセットされていなければ，前回の演算の最終値になります。()内は，入力チャネル番号(001～060)または演算チャネル番号(A01～A60)に限ります。1つの演算式に1回だけ使用できます。

** HOLD(A):BまたはRESET(A):Bとした場合，AおよびBはチャネル番号または演算式。演算式の先頭に1回だけ使用できます。

● 演算チャネル

演算チャネルは，A01～A30の30チャネルあります。

● 定数

定数はK01～K30の30個設定できます。

● フラグ(F01～F16)

1または0の定数として演算式に設定できます。通常は0ですが，イベントアクション機能により，あるイベントが発生したときに1になります。たとえば，演算式を，

NOTF01×TLOG.SUM(001)

とし，イベントアクションのエッジアクションにFLAG：F01を設定すると，イベントが発生したときに，F01は1になり，NOTF01は0になるため，チャネル001の合計が0になります。

● 演算範囲

演算の途中で値が$\pm 10^{308}$を超えるとオーバーフローします。

● 演算対象データ

次ぎのデータを使って演算をします。

- 測定データ：チャネルNo.(DR130：001～020，DR231/DR241：001～030)で指定。
- 演算データ：演算チャネルNo.(A01～A30)で指定。
- 定数：K01～K30に設定された値。
- グループデータ：グループ内チャネルの測定データ。グループNo.(G01～G07)で指定。演算子CLOGにだけ設定可。
- 通信入力データ：通信インタフェースを使ってDRのメモリに書き込んだデータ。データNo.(C01～C30)で指定。
- 内蔵RAMディスクのデータ：DR130-1/DR231-1/DR241-1(FDD付き)にだけ有効。
  内蔵RAMディスクに保存した測定/演算データ。次の番号で指定。
  測定データ
  DR130　　：M001～M020
  DR231/DR241：M001～M030
  演算データ
  DR130/DR231/DR241：MA01～MA30

● 演算におけるデータの扱い

演算では，測定データ/演算データを単位を除いた数値として扱います。たとえば001チャネルの測定データが20mV，002チャネルの測定データが20Vのときに001+002の演算結果は40になります。

演算子の優先順位

演算式における演算子の優先順位は以下のとおりです。優先順位の高い演算子から並べています。

種類	演算子
関数	ABS()，SQR()，LOG()，LN()，EXP()，MAX()，MIN()，P-P()，SUM()，AVE()，PRE()，HOLD():，RESET():
累乗	**
符号，論理否定	+，－，NOT
乗算，除算	*，/
加算，減算	+，－
大小関係	.GT.，.LT.，.GE.，.LE.
等・不等関係	.EQ.，.NE.
論理積	AND
論理和，排他的論理和	OR，XOR

● アラーム

各演算チャネルに最大4つのアラームを設定できます。アラームの種類は上限アラーム(H)と下限アラーム(L)だけです。ヒステリシスは0に固定です。アラームの設定は「8.1　アラーム/リレー(内部スイッチを含む)を設定する」(8-1ページ)をご覧ください。

● イベント/アクション機能

イベント/アクション機能を使って，あるイベント発生時に演算のスタート/ストップ，演算チャネルのクリアを実行できます。イベント/アクション機能については「9.1　イベント/アクション機能を設定する」(9-1ページ)をご覧ください。

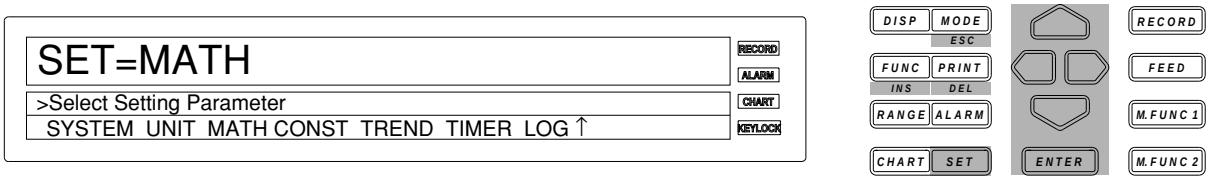
● オーバフロー，演算エラー時の処理

演算中にエラーが発生した場合の処理を設定します。次ぎの設定ができます。

- 演算エラー時の表示：+OVER/-OVERを選択します。
- TLOG，CLOG演算中のエラーデータの処理：演算エラーとして表示するか，そのデータを無視して演算をするかを選択します。
- TLOG，CLOG演算中のオーバフローデータの処理：演算エラーとして表示する，そのデータを無視して演算をする，そのデータを上/下限値として演算するかを選択します。上/下限値とは，
  リニアスケーリングを設定した測定チャネル：設定したスケーリングの上/下限値
  リニアスケーリングを設定していない測定チャネル：測定レンジの上/下限値
  演算チャネル：設定したLEFT/RIGHT値

12.2 演算式を設定する

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- ⌓⌔ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

(先頭メニュー)
SET= ▭

MATH — ENTER → **A01-01:MODE＝ON** ⌔
>Select Channel No.
↓
A01-01:MODE＝ON ⌔
>Select Channel No.
↓
A01-30:MODE＝ON ENTER
OFF ON
↓
CALC=001＋002 ⌔
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ( ) C G M A .NE.
↓
CALC=001＋002 ⌔
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ( ) C G M A .NE.
↓
CALC=001＋002 ENTER
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ( ) C G M A .NE.
↓
LEFT=-3000.000Kg ENTER
>Span limit (-9999.999 ~9999.999Kg)
↓
RIGHT= 3000.000Kg ENTER
>Span limit (-9999.999 ~9999.999Kg)
↓
*****SET OK*****(設定終了) ESC → (先頭メニューへ)

解　説

A01からA30まで，最大30チャネルに演算式を設定できます。

● MODEの設定

前ページの設定例のように「A01-30 MODE=ON」と設定するとA01からA30まで同じ演算式を設定することもできます。1つのチャネルだけに設定する場合は，「A01-A01 MODE=ON」のように設定します。

● 演算式

演算式に使用できる記号は，演算子の他に次ぎのものがあります。

(/)：( )設定の場合に使用します。
K ：定数K01からK30を演算式に用いる場合に使用します。
M ：DR130-1/DR231-1/DR241-1のFDD付きモデルで，内蔵RAMディスクに保存したデータを再生する場合に，再生する測定チャネルNo.を指定するときに使用します。
A ：DR130-1/DR231-1/DR241-1のFDD付きモデルで，内蔵RAMディスクに保存したデータを再生する場合に，再生する演算チャネルNo.を指定するときにMと組み合わせてMAとして使用します。また，演算チャネルNo.を指定する場合にA05のようにも使用します。
C ：通信入力データ(ディジタルデータ)を指定するときに使用します。
G ：演算子CLOG(同一時刻に測定したグループ内の演算)の対象グループNo.を指定するときに使用します。

● 演算式における制限

・ 設定中の演算チャネル番号の演算式中には，その演算チャネル番号以下の演算チャネル番号しか変数に使用できません。
(例)A02＝001＋A01←この演算ではA03以上の演算チャネル番号は使用できません。
・ TLOGとCLOGは混在して使用できません。

Note

・1つの演算式は，最大40文字以内で設定してください。
・1つの演算式に使用できるチャネル数+定数は16個以下です。

●記録スパンの設定

演算結果を記録するときの記録スパンを設定します。設定範囲は-9999999～99999999です。小数点位置は「□.□□□□」「□□.□□□」「□□□.□□」「□□□□.□」「□□□□□.」の位置に設定できます。単位は「6.1　記録モード/単位/記録チャネル/記録周期を設定する」(6-1ページ)で設定した単位です。

LEFT　　：記録スパンの左端値を設定します。
RIGHT　：記録スパンの右端値を設定します。

Note

演算のON/OFF，演算式，スパンの設定を変更すると，そのチャネルのアラームと部分圧縮記録の設定はOFFになります。

● **CLOGの設定例**

同一時刻に測定した複数チャネルの測定データの最大値，最小値，最大値-最小値，合計，平均値を演算する場合，前もってグループを設定する必要があります。

設定例

チャネル001，002，003，004，006，008の平均値を演算する

グループの設定

SETメニューでグループG01にチャネル001，002，003，004，006，008を設定する

SET=GROUP

GROUPNo.=G01

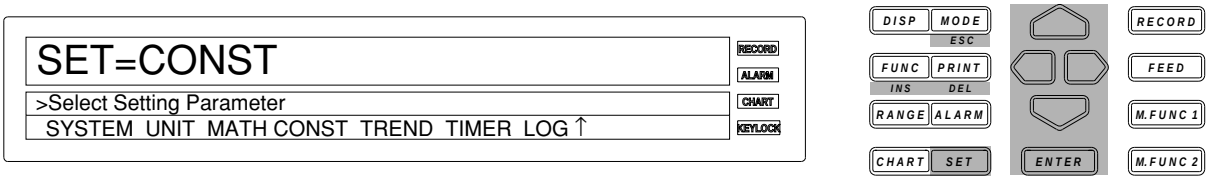
G01=001-004, 006, 008

グループ1の平均値を演算する演算式の設定

CALC=CLOG.AVE(G01)

12.3 定数を設定する

操作キー



操作手順

- SETキーを押して，SETメニューに入ります。
- ◠◡ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。
- 設定終了の表示まで進むと新しく設定/選択した内容が確定します。

解　説

K01～K30の30個設定できます。
有効桁数は小数点を除いて5桁です。指数で設定する場合は，仮数部5桁，指数部2桁で設定してください。
設定範囲は次のとおりです。

- -1.0000E+35～-1.0000E-35
- 0
- 1.0000E-35～1.0000E+35

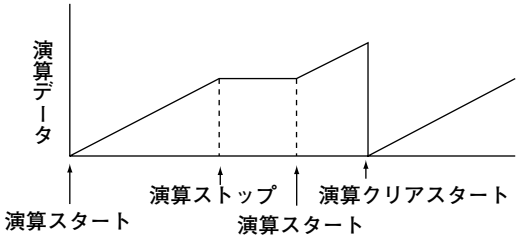
12.4 演算をスタート/ストップする

演算をスタート/ストップする方法は，FUNCメニューから行う方法と，イベント/アクション機能を使う方法があります。

● FUNCメニューから演算をスタート/ストップする

FUNCキーを押して，FUNCメニューから次ぎの動作を選択します。

・ MATH START
　演算をスタートします。演算がストップ状態のときに表示されます。
・ MATH CLR START
　演算を一度クリアしてから再度，演算を行います。



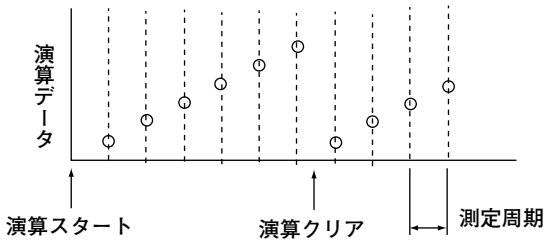
・ MATH STOP
　演算をストップします。演算内容はクリアされません。演算実行中に表示されます。
・ MATH ACK
　演算中に測定抜けが発生した場合に表示されるステータス表示を解除します。

FUNCメニューについては「9.3　アラームアクノレッジ/アラームリセット/タイマリセット/演算スタート，ストップ/キーロック/メッセージ印字する」(9-14ページ)をご覧ください。

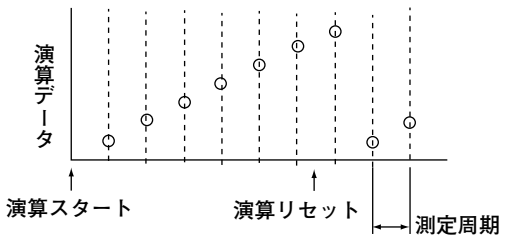
● イベント/アクション機能でスタート/ストップする

イベント/アクション機能を使って次ぎの動作を実行できます。

・ MATH:START
　演算をスタートします。
・ MATH:STOP
　演算をストップします。
・ MATH:CLEAR
　実効後，最初の演算を行う前にデータをリセットします。



・ MATH : RESET
　実効後，最初の演算を行ったあとにデータをリセットします。



● イベント/アクション機能について

イベント/アクション機能の設定例を紹介します。

演算を一定時間行ったあと，一度演算結果をリセットして演算を続けるような場合は，次のように設定します。

1 イベントアクション機能のイベント「MFUNC KEY:1」にTIMER RST(タイマリセット)を設定します。
2 同じイベントアクション機能のイベント「MFUNC KEY:1」にMATH:START(演算スタート)を設定します。
3 イベントアクション機能のイベント「TIMER:1」にMATH:RESET(演算リセット)を設定します。
4 TIMER No.1のモードをRELATIVE，TIMEを00 01:00と設定します。

設定後，MFUNC1キーを押すと，1，2の設定に従ってタイマ1をリセットすると同時に，演算をスタートします。1時間後，3の設定に従って演算がリセットされますが，演算は続けます。さらに1時間後演算がリセットされます。この動作を演算をストップするまで続けます。

イベント/アクション機能については「9.1 イベント/アクション機能を設定する」(9-1ページ)，タイマについては2-9，6-2，6-3ページをご覧ください。

●演算中の表示

演算中，サブ2ディスプレイ(最下段表示部)に次の表示をします。

C ：演算実行中
X ：演算測定抜け発生

演算測定抜け発生のステータスが表示された場合，設定した測定周期内で演算を行うには，演算式が多すぎることが考えられます。

測定周期を長くするか，演算式を少くしてください。

● 演算中の制約事項

演算中次の設定はできません。

- 測定レンジ
- 演算式/定数
- グループ
- レンジコピーONでのコピー動作

● イベント/アクション機能を使った設定例1

・毎日8時から9時まで，チャネル001の測定データを合計する

マッチタイムの設定

毎日8時と9時にイベントが発生するように設定します。

(先頭メニュー)
SET= [ ]
MATCH TIME [ENTER]→ (単一メニュー)

MATCH TIME No.=1 1 2 3	[ENTER]	マッチタイマNo.1を選択
1:TIME=00 08:00 >Set Day & Time DD HH:MM:00	[ENTER]	日付を00，時刻を8:00に設定 (日付を00に設定すると毎日の設定した時刻になる)
SET OK(設定終了)	[ENTER]	
MATCH TIME No.=2 1 2 3	[ENTER]	マッチタイマNo.2を選択
1:TIME=00 09:00 >Set Day & Time DD HH:MM:00	[ENTER]	日付を00，時刻を9:00に設定
SET OK(設定終了)	[ENTER]	

イベント/アクションの設定

マッチタイムをイベントとして，8時に演算値をクリアして演算スタート，9時に演算終了するように設定します。

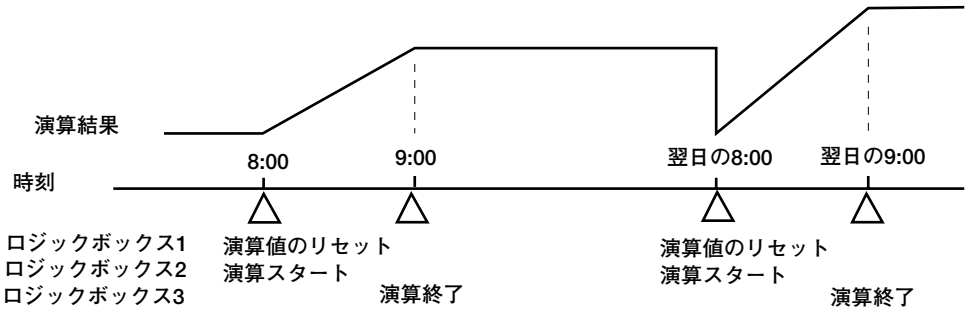
(先頭メニュー)
SET= [ ]
LOGIC [ENTER]→ (単一メニュー)

LOGIC BOX No.=1 (01～30)	[ENTER]	
EVT=MATCH TIME:1	[ENTER]	マッチタイムの1を選択
ACT=EDGE / MATH : CLEAR	[ENTER]	「演算値クリア」の設定
SET OK(設定終了)	[ENTER]	
LOGIC BOX No.=2 (01～30)	[ENTER]	
EVT=MATCH TIME:1	[ENTER]	マッチタイムの1を選択
ACT=EDGE / MATH : START	[ENTER]	「演算スタート」の設定
SET OK(設定終了)	[ENTER]	
LOGIC BOX No.=3 (01～30)	[ENTER]	
EVT=MATCH TIME:2	[ENTER]	マッチタイムの2を選択
ACT=EDGE / MATH : STOP	[ENTER]	「演算終了」の設定
SET OK(設定終了)	[ENTER]	

演算式

CALC=TLOG.SUM(001)

イベント/アクション機能では複数のLOGIC BOX No.に同一のイベントを設定した場合，若い番号のLOGIC BOX No.から実行します。前記設定では8:00になると演算値をクリアしてから演算スタートになります。
前記設定で演算した場合の演算値とイベント/アクションの動作は次のようになります。



● **イベント/アクションを使った設定例2**

・CH001の測定データを1時間ごとに合計する

タイマの設定

00時を基準にして1時間ごとにイベントが発生するするように設定します

(先頭メニュー)

SET=

(単一メニュー)

TIMER ENTER → **TIMER No.=1** (1 2 3 4 5 6) ENTER

↓ **1: TIMER MODE=ABSOLUTE** ENTER 絶対時間

↓ **1: TIME=1h** ENTER 1時間間隔

↓ **1: REF TIME=00:00** ENTER 基準時間を設定

↓ ***SET OK*** (設定終了) ENTER

イベント/アクションの設定

タイマで設定した時間に演算値をクリアするように設定します

(先頭メニュー)

SET=

(単一メニュー)

LOGIC ENTER → **LOGIC BOX No.=1** (01～30) ENTER

↓ **EVT=TIMER:1** ENTER タイマの1を選択

↓ **ACT=EDGE / MATH : CLEAR** ENTER 演算値のリセット

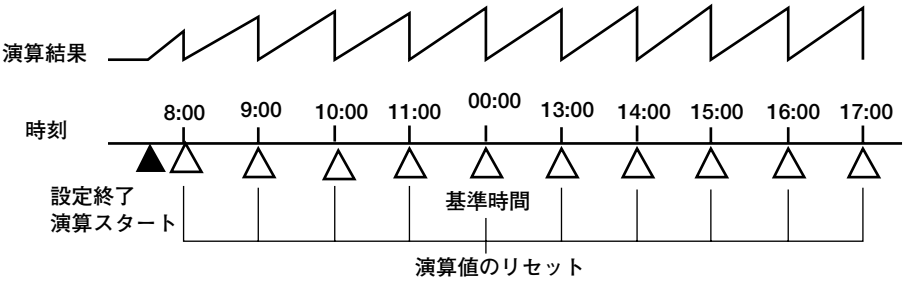
↓ ***SET OK*** (設定終了) ENTER

演算式

CALC=TLOG.SUM(001)

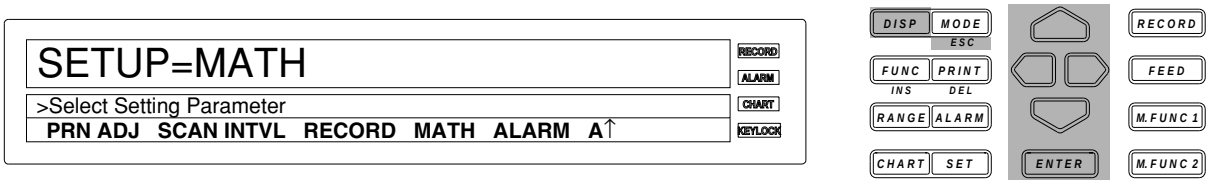
演算のスタートは「FUNC」キーを押してFUNCメニューから「MATH START」を選択します。

上記設定で演算した場合の演算値とイベント/アクションの動作は次のようになります。



12.5 演算エラー時の処理とTLOG.SUMの時間軸を設定する

操作キー



操作手順

- SET UPメニューに入る手順は次のとおりです。
  1.SET UPメニュー表示以外のときは，1度，電源スイッチをOFFにします。
  2.DISPキーを押しながら電源スイッチをONにして，そのままDISPキーを約5秒押し続けます。
- ⌂⌄ で ▭ 内を設定/選択します。
- 下記の単一メニューの途中から抜け出すときは，MODE(ESC)キーを押します。単一メニューが属している先頭メニューに戻ります。ただし，新しく設定/選択した内容はキャンセルされます。

(先頭メニュー)
SET UP=

MATH → *ENTER*

MATH ERROR＝+OVER *ENTER*
+OVER -OVER

TLOG TIME SCALE＝/SEC *ENTER*
OFF /SEC /MIN /HOUR

TLOG CH ERROR＝SKIP *ENTER*
ERROR SKIP

TLOG CH OVER=ERROR *ENTER*
ERROR SKIP LIMIT

TLOG PSUM OVER=OVER *ENTER*
OVER ROTATE

*****MATH SET*****(設定終了) *ESC* → *ENTER*

解　説

● 演算エラー時の表示/記録(MATH ERROR)

演算エラーが発生した場合，+OVERまたは-OVERどちらを表示/記録するかを設定します。

● TLOG SUMの時間軸スケール(TLOG TIME SCALE)

時系列の合計演算(TLOG.SUM)では，測定周期ごとにデータが加算されますが，流量値のように/s，/min，/hの単位を持った入力の場合，測定周期と入力値の単位が違うため，単純に加算すると実際の値と演算結果が異なります。このような場合，TLOG TIME SCALEを入力値の単位に合わせて設定することにより，測定周期で測定したデータを入力の単位に合わせて処理して演算をします。

たとえば，測定周期が2s，入力値が100 m^3/minの場合，単純に合計演算すると2秒置きに100を加算していくので，1分後には3000になってしまいます。TLOG TIME SCALEを/minに設定すると測定周期ごとの測定値に2s/60s掛けて加算するため，実際の入力値に近い結果が得られます。

OFFに設定すると単純に加算します。

● TLOG，CLOG演算中の異常データ処理(TLOG CH ERROR)

TLOG，CLOG演算中の異常な測定データの処理方法を選択します。

- ERROR：演算エラーとして処理します。
- SKIP：異常データを無視して演算を続けます。

● TLOG，CLOG演算中のオーバフローデータ処理(TLOG CH OVER)

TLOG，CLOG演算中のオーバフローデータの処理方法を選択します。

- ERROR：演算エラーとして処理します。
- SKIP：オーバフローデータを無視して演算を続けます。
- LIMIT： 次のデータとして演算します。
  リニアスケーリングを設定した測定チャネルは設定したスケーリングの上/下限値。
  リニアスケーリングを設定していない測定チャネルは測定レンジの上/下限値。
  演算チャネルは設定したLEFT/RIGHT値。

13.1　定期点検と推奨部品交換周期

● 定期点検

定期的に動作状態を点検し，常に機器を良好な状態でご使用ください。
次の点検を行い，必要な場合は補用品の交換を行ってください。ただし，潤滑油の塗布はおやめください。

- 指示・記録が正常に行われているか。
- 記録・印字文字がかすれたり，薄くなっていないか。
  リボンカセットの交換方法は「3.3　記録紙/リボンカセットを装着する」を参照してください。
- 記録紙は正常に送られているか(紙づまりなどが起こっていないか)。
  記録紙の交換方法は「3.3　記録紙/リボンカセットを装着する」を参照してください。

- 記録紙は十分残っているか。
- 記録紙の左端には，15cm(DR130)または20cm(DR231/DR241)ごとに残量が印刷されています。
- 記録紙の交換方法は，「3.3　記録紙/リボンカセットを装着する」を参照してください。

異常がある場合は，「13.3　故障？ ちょっと調べてみてください」を参照してください。

● 推奨部品交換周期

機器をより長期間ご使用いただくために，定期的な部品交換をおすすめします。
磨耗部品(寿命がある部品)の推奨交換周期は，下表のように設定されています。
ここでの交換周期は，基準動作状態での値です。実際の交換周期は，この値を参考に実際の使用状態を考慮して判断してください。
記録紙/リボンカセット/電源ヒューズ以外の部品交換は，裏表紙に記載の横河エンジニアリング(株)まで修理をお申し付けください。

部品名称	部品番号	交換周期(年)	備考
ディスプレイ	B9233KJ	3.4	30000時間
ヒューズ	A1350EF	2	AC電源用(2.5A，タイムラグ)
ヒューズ	A1354EF	2	DC電源用(6.3A，タイムラグ)
ヒューズ	B9573TZ	10	プリンタボード用(500mA)
モータ	B9233EA	5	チャート用
モータ(DR130) (DR231) (DR241)	B9231CM B9232CM B9233EF	5 5 5	キャリッジ用(スクリューシャフト付) キャリッジ用(スクリューシャフト付) キャリッジ用(スクリューシャフト付)
モータ	B9233GR	3	リボンカセット用
プリンタヘッド	B9233HA	3	1.5×10^8打点，設定条件により異なります。
キャリッジ	B9233GA	5	設定条件により異なります。
リチウム電池(DR130) (DR231/DR241)	B9231XG B9234XZ	10 10	設定情報バックアップ用 設定情報バックアップ用
蛍光灯(DR231/DR241)	B9628ZN	3.4	内部照明用(30000時間　)

13.2 電源ヒューズを交換する

警　告

- ●火災防止のため指定された定格(電流・電圧・タイプ)のヒューズだけを使用してください。
- ●必ず電源スイッチをOFFにするとともに電源の供給元がOFFになっていることを確認してから，電源コード，電源の配線または電源コネクタを外し，ヒューズの交換をしてください。
- ●ヒューズホルダを短絡しないでください。

指定定格

本機器で使用している電源ヒューズは，次のものです。

●AC電源用

最大定格電圧：250V　最大定格電流：2.5A　タイプ：タイムラグ
規格：IEC/VDE認定　部品番号：A1350EF

●DC電源用

最大定格電圧：250V　最大定格電流：6.3A　タイプ：タイムラグ
規格：IEC/DE認定　部品番号：A1354EF

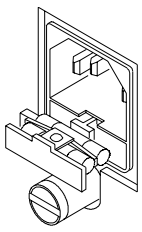
交換方法

次の方法で電源ヒューズを交換してください。

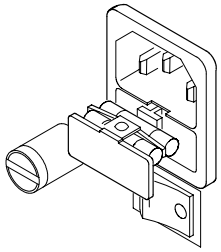
● DR130/DR231：AC電源用ヒューズの場合

1. 電源スイッチをOFFにします。DC電源モデルでは背面のAC電源用スイッチもOFFにしてください。
2. AC電源コードをAC電源コネクタから抜きます。
3. リアパネルのAC電源コネクタの横にあるヒューズホルダを取り外します。
4. ヒューズホルダの先端に装着されている切れたヒューズを取り出します。
5. 新しいヒューズをヒューズホルダに装着し，ヒューズホルダを元の場所に取り付けます。

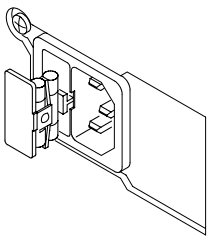
DR130



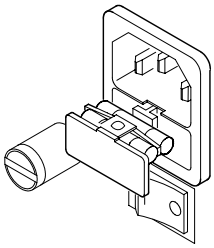
DR130DC電源モデル



DR231

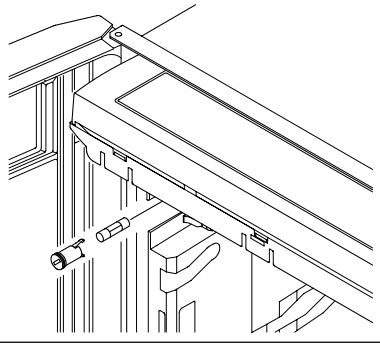


DR231DC電源モデル



● DR241

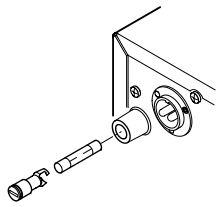
1. 電源スイッチをOFFにします。
2. 電源の配線を外します。
3. 前面扉とディスプレイ扉を開くと，本体奥にあるヒューズホルダが見えます。ヒューズホルダのねじ部をマイナスドライバで反時計方向に回して，ヒューズホルダを取り外します。
4. ヒューズホルダ内に装着されている切れたヒューズを取り出します。
5. 新しいヒューズをヒューズホルダに装着し，ヒューズホルダを元の場所に取り付けます。



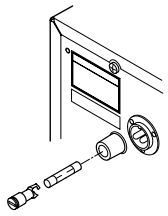
●DR130/DR231/DR241：DC電源用ヒューズの場合

1.電源スイッチをOFFにします。
2.DC電源コネクタを外します。
3.背面のDC電源端子の隣にあるヒューズホルダのネジ部をマイナスドライバで反時計方向に回して，ヒューズホルダを取り外します。
4.ヒューズホルダ内に装着されている切れたヒューズを取り出します。
5.新しいヒューズをヒューズホルダに装着し，ヒューズホルダを元の場所に取り付けます。

DR130



DR231



Note

入/出力モジュールを装着する本体背面の取り付けケース内にヒューズが内蔵されていますが，お客様では交換できません。万一，ヒューズが切れていると思われるときは，裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。ヒューズ定格はAC電源用では250V2Aタイムラグヒューズで IEC/VDE認定品，DC電源用では250V6.3Aタイムラグヒューズで UL/CSA認定品です。

13.3 故障？ちょっと調べてみてください

●ディスプレイにエラーコードが表示されているときの対応については，「13.4 エラーコード一覧」をご覧ください。
● サービスが必要なとき，または下記の対処を行っても正常に動作しないときは，裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)まで修理をお申しつけください。

内容	考えられる原因	対処方法
まったく動作しない	電源スイッチが入っていない	電源スイッチをONにする
(キャリッジ部も		(DC電源モデルでは，背面にもスイッチがあります)
記録紙も動かない)	電源が正しく接続されていない	正しく接続する
	供給されている電源が仕様どおりではない	仕様に合った電源を使用する
	電源ヒューズが切れている	電源ヒューズを交換する
		(電源再投入後すぐ切れるときはサービスが必要)
誤差が大きい	入力が仕様どおりでない	仕様にあった入力にする
指示がふらつく	測定レンジ/記録スパンが正しくない	測定レンジ/記録スパンを変えてみる
キャリッジ部が振り切れる	ノイズがのっている	入力配線をノイズ源から離す
		レコーダを接地する
		測定対象を接地する
		熱電対と測定対象を絶縁する
		入力にシールド線を使う
		A/D積分時間を変える
		移動平均を使う
		入力フィルタを使う
	外気温変化の対策をしていない	入力端子カバーを正しく取り付ける
		ファンなどの風から防護する
		入力端子付近の気温変化を小さくする
	入力が正しく配線されていない	正しく配線する
		モジュールを正しく取り付ける
		端子ねじを正しく締める
		測温抵抗体はアースから絶縁する
		断線した熱電対は交換する
	他の機器と並列接続している	他の機器のバーンアウト機能の使用をやめる
		他の機器とレコーダを一点アースにする
		並列接続をやめる(ダブルエレメントTCなどの使用)
	基準接点補償の設定が正しくない(TC入力)	正しい設定にする
	打点位置が正しく調整されていない	打点位置を正しく調整する
	上記以外	サービスが必要です
ディスプレイなどが異常	ノイズがのっている	入力配線をノイズ源から離す
		レコーダを接地する
		測定対象を接地する
		熱電対と測定対象を絶縁する
		入力にシールド線を使う
		A/D積分時間を変える
		入力フィルタを使う
	DC電源電圧が低い	入力電圧を高くするか，または配線抵抗が小さくなるよう，より太い電線を使用する(配線の抵抗が大きい場合，本機器のDC電源コネクタ部の電圧が使用電源電圧範囲より低くなっていることが考えられるため)
データ表示が「XXXXXX」	入力モジュールが正しく接続されていない	正しく接続する
操作キーを押しても	キーロック機能が解除されていない	セットアップモードでキーロックを無効にする
動作しない	通信によりリモート状態になっている	ローカル状態にする
	上記以外	サービスが必要です

13.4 エラーコード一覧

サービスが必要なとき，または下記の対処を行っても正常に動作しないときは，裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)まで修理をお申し付けください。

エラーコード	エラーの内容	対処方法
001	下記以外の本体に関する異常(システムエラー)	サービスが必要です
002	設定数値が範囲外である(ワード)	正しい数値を設定する
003	設定時刻が正しくない	正しい時刻を設定する
004	設定チャネルが正しくない	正しいチャネルを設定する
005	設定ファンクション・パラメータが正しくない	正しいパラメータを設定する
006	設定文字列が正しくない	正しい文字列を設定する
007	入力モジュールに対して 入力の種類の設定が正しくない	正しい入力の種類を設定する
008	入力モジュールに対して レンジの設定が正しくない	正しいレンジを設定する
009	設定数値が範囲外である(バイト)	正しい数値を設定する
011	チャートエンド時にマニュアルプリント/ ヘッダ印字/リスト印字/セットアップリスト印字 をしようとした	新しい記録紙を取り付ける
030	レンジを連続設定したチャネルの中で設定できない モジュールがある	レンジまたは連続設定するチャネルを変える
031	レンジを連続設定したチャネルの中で不当な モジュールがある	連続設定するチャネルを変える
040	チャネル間差演算の被演算チャネルより 基準チャネルが大きい	基準チャネルの番号を変える
041	チャネル間差演算の基準チャネルのレンジが SKIP設定されている	基準チャネルのレンジを変える
042	チャネル間差演算の基準チャネルのレンジが RRJCである	基準チャネルのレンジを変える
043	チャネル間差演算の基準チャネルのレンジが SCALEである	基準チャネルのレンジを変える
044	チャネル間差演算の基準チャネルが存在しない	基準チャネルの番号を変える
045	レフトスパンとライトスパンが同じ値である	スパン設定値を変える
046	レフトスケールとライトスケールが同じ値である	スケール設定値を変える
060	SKIP設定のチャネルにアラーム設定をした	レンジを変える
061	アラーム設定ができないレンジのチャネルに， アラーム設定をした	レンジを変える
062	連続設定したチャネルで範囲外のアラーム値 を設定した	正しいアラーム値を設定する
063	存在しないリレーにリレー番号を設定した	正しいリレー番号を設定する
080	グループ設定の文字列が文法的に正しくない	正しい文法の文字列を設定する
081	グループ設定の文字列の中のチャネルが 正しくない	正しいチャネルを設定する
083	SKIP設定のチャネルに部分圧縮を設定した	レンジを変える
084	部分圧縮ができないレンジのチャネルに， 部分圧縮を設定した	レンジを変える
085	連続設定したチャネルで範囲外の部分圧縮値 を設定した	正しい部分圧縮値を設定する
086	レフトゾーンとライトゾーンが同じ値である	ゾーン設定値を変える
087	レフトゾーンがライトゾーンより大きい	ゾーン設定値を変える
088	レフトゾーンとライトゾーンの幅が5mm未満	ゾーン設定値を変える
089	コピーチャネル指定エラー	正しいチャネルを設定する

090	メッセージコピー時コピー元/先の番号が同じ	コピー元/先を変える
091	LOGIC設定の制約条件違反	正しい制約条件を設定する
100	演算オプションが存在しない	演算に関する設定はできません
101	演算式に未定義なコードがある	演算式を正しく設定する
102	演算式のカッコ( )の数が合わない	(と)の数が同じになるように設定する
103	文法エラー	演算式を正しく設定する
104	演算式の前後関係が正しくない	演算式を正しく設定する
105	演算のレフトスパンとライトスパンが同じ値である	スパン設定値を変える
106	演算実行中にレンジなどの設定をしようとした	設定をやめる
110	演算定数の文法エラー	演算定数を正しく設定する
111	演算定数の設定範囲を超えている	設定範囲内で設定する
120	FDが抜かれているかフォーマットされていない	フォーマットしたFDを挿入する
121	容量が足りない	不要なファイルを削除する
122	ファイル名，ボリューム名が正しくない	正しく設定する
123	測定データの保存/読み出し中に設定できない項目の設定をしようとした	設定をやめる
124	メディア内のファイル数が上限を超える	不要なファイルを削除する
125	他の機種で保存したデータを読み込もうとした	DR/DAで保存したデータを選択する
127	書き込み禁止ファイルに保存しようとした	書き込み禁止を解除する
128	イベント/アクションを設定していない	イベントアクションに行おうとしている動作を設定する
130	測定データの保存/読み込み時，チャネル指定が間違っている	正しく設定する
132	ファイルオープン中にフォーマットしようとした	ファイルを閉じる
134	設定データ保存エラー	
135	内部データエラー	
136	コピーチャネルの設定が間違っている	正しく設定する
139	その他のメディアに関するエラー	
141	接続されていないモジュールを指定した	正しいモジュールを指定する
143	校正できないモジュールを指定した	正しいモジュールを指定する
144	校正したが，校正値が適当でない	結線を確認し，再度校正する 再度行っても同じエラーが発生するときはサービスが必要です。
145	校正中にハードウエアに異常が発生した	電源を入れ直し，再度校正する 再度行っても同じエラーが発生するときはサービスが必要です

ROM ERROR	システムROM異常	サービスが必要です
ROM ERROR*	システムROM異常	サービスが必要です
RAM ERROR	メインメモリ異常	サービスが必要です
RAM DISK ERROR	RAMディスク異常	サービスが必要です
FLOPPY ERROR	フロッピーディスク異常	サービスが必要です
MAIN NV READ ERROR	内部不揮発性メモリ読み込み異常	サービスが必要です
MAIN NV WRITE ERROR	内部不揮発性メモリ書き込み異常	サービスが必要です
CARRIAGE CANNOT MOVE	プリンタ異常	サービスが必要です
SYSTEM ERROR □□ (□□は番号)	システムエラー□□ (□□は番号)	電源スイッチをOFFしたあと，各ユニットが正しく設置されているか，または電源コードが正しく接続されているかを確認してください。確認後，電源をONにしても同じエラーが発生するときは，サービスが必要です。
RESET ERROR	本体と通信モジュール間でエラーが発生した	上記と同じです。

13.5 校正をする

校正の概要

測定確度を維持するために，下記に従って1年ごとに校正を行ってください。
なお，校正は，裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)が承りますので，お申し付けください。

校正は校正モードでします。校正モードには，MODEキーを押しながら電源スイッチをONすることにより入ることができます。
校正は，モジュールを指定してモジュール単位で行います。
校正モードを終了して，通常の測定をするときは，電源スイッチをOFFにしてから，もう一度ONにしてください。

注　意

●校正には，校正値の調整ができるDISPLAYモードがありますが，校正値の確認をするためだけにご使用ください。調整値によっては本機器が動作しなくなることがあります。詳しくは裏表紙記載の当社支社・支店・営業所までお問い合わせください。

校正は，
・ モジュール選択
・ 校正モード選択
からなります。モジュール選択をすると，校正モードのENDモードを実行しない限り，再度，モジュール選択をすることはできません。

●校正の必要な入力種類
・ ユニバーサル入力
・ DCV/TC/DI入力

● 校正モード
・ CAL/EXECモード：指定したレンジの校正
・ DISPLAYモード：現在の校正値の表示と調整
・ ENDモード：内部不揮発性メモリに校正値を格納し終了
（ただし，ABORT選択時は内部不揮発性メモリに格納しません。）

● モジュール選択エラー
次のようなエラー表示をします。
・ 指定したモジュールが接続されていない：ERROR141
・ 指定したモジュールが校正できないモジュールである：ERROR143

● 校正データ・エラー
次のようなエラー表示をします
・ 校正中にモジュールが抜かれた。または，ハードウエアのエラー：ERROR145
・ 演算された校正値データが不良である：ERROR144
・ DISPLAYモードにて，設定してはいけない数値を設定しようとした：ERROR145

Note
校正データ・エラーが表示されても，校正データはエラー・データのまま格納されます。

準　備

● 校正に必要な機器

機器名	発生/測定範囲	確度	該当機種
直流電圧発生器	0V～50V	0.005% of setting ＋ 1μV	横河9000*，4808
DMM	0V～50V	0.005% of setting ＋ 1μV	HP3458A
可変抵抗器	0.1Ω～1000Ω	0.01%	横河2793

* ゼロV入力は，確度を満たさないので，端子間をショートするか，DMMで出力電圧をモニタする必要があります。

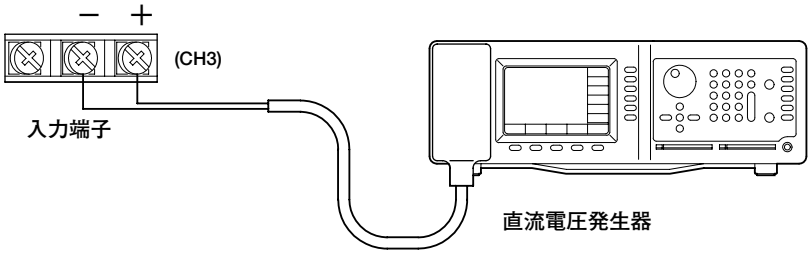
● 校正時の環境と条件

周囲温度：23℃±2℃
周囲湿度：55±10%RH
AC電源電圧：100～240VAC(AC電源モデル)
DC電源電圧：12～28VDC(DC電源モデル)
電源周波数：50/60Hz±1%以内(AC電源モデル)
ウォームアップ時間：本機器は30分以上，使用機器は必要なウォームアップ時間

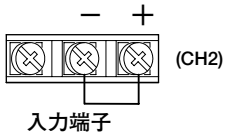
● 結線方法(下図はねじ端子の例です。)

・ 直流電圧測定の場合

・チャネル3に校正しようとする電圧レンジの定格値を入力します。

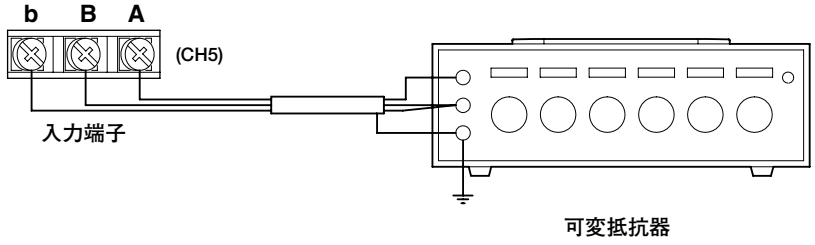


・チャネル2の＋とーの端子を短絡します。

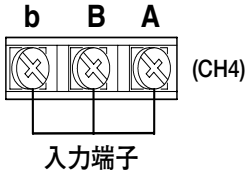


・ 測温抵抗体による温度測定の場合

・チャネル5に抵抗値100Ωを入力します。



・チャネル4のAとBとbの端子を短絡します。



操作手順

● 校正モードに入る

1. MODEキーを押しながら，電源をONにします。

● モジュール番号を選択する

2. ⌓⌔ でモジュール番号を選択します。

```
MODULE  No=0
0 1 2 3 4 5
```

3. ENTERキーを押します。

● CAL/EXECモードで校正する

4. ⌓⌔ でCAL/EXECモードを選択します。

```
ADJUST  MODE=CAL/EXEC
>MODULE  No=0
DISPLAY  CAL/EXEC  END
```

5. ENTERキーを押します。

・ 校正レンジの選択

6. ⌓⌔ で校正するレンジを選択します。

```
AD JUST  RANGE=20mV
>MODULE  No=0
20mV  60mV  200mV  2V  6V  20V  50V  Pt：1mA  P ↑
```

7. 選択したレンジの定格値を入力します。
8. ENTERキーを押します。校正を実行します。実行中は次の表示になります。

```
A/D  Adjusting
>MODULE  No=0
20mV  60mV  200mV  2V  6V  20V  50V  Pt：1mA  P ↑
```

9. 校正終了後，次の表示になります。

```
＊＊＊ CALC END ＊＊＊
>MODULE  No=0
>AD JUST RANGE=20mV
```

10. ENTERキーを押します。

● **DISPLAYモードで校正値を確認する**

このモードは，校正値の確認をするためだけにご使用ください。このモードでは校正値を調整することができますが，調整値によっては本機器が動作しなくなることがあります。詳しくは裏表紙記載の当社支社・支店・営業所までお問い合わせください。

11. でDISPLAYモードを選択します。

```
ADJUST  MODE=DISPLAY

>MODULE  No=0

DISPLAY  CAL/EXEC  END
```

12.ENTERキーを押します。校正値表示項目を表示します。

以下，校正モジュールがユニバーサル入力モジュールの場合について説明します。
DCV/TC/DI入力モジュールの校正は，ユニバーサル入力モジュールのRTD(測温抵抗体)を除いた操作になります。

・ **校正値の表示**

13.校正値を表示します。

```
20mV  ZERO=－          1

>MODULE  No=0

>
```

14.ENTERキーを押します。

15.以降，次の順番で校正値表示項目を表示します。操作13，14を繰り返します。
20mV SPAN→60mV ZERO→60mV SPAN→200mV ZERO→200mV SPAN→
2V ZERO→2V SPAN→6V ZERO→6V SPAN→20V ZERO→20V SPAN→
50V ZERO→50V SPAN→Pt：1mA ZERO→Pt：1mA SPAN→Pt：2mA ZERO→
Pt：2mA SPAN→Pt：1mA-H SPAN→Pt：2mA-H SPAN→Cu：2mA ZERO→
Cu：2mA SPAN

・ **DISPLAYモード終了表示**

16.上記の校正値表示項目の「Cu：2mA SPAN」の校正値の表示を確認したあと，ENTERキーを押します。

```
***  DISPLAY  END  ***

>MODULE  No=0

>
```

17.ENTERキーを押します。

● ENDモードで選択したモジュールの校正を終了する

18. △▽ でENDモードを選択します。

```
ADJUST  MODE=END
>MODULE  No=0
DISPLAY  CAL/EXEC  END
```

19.ENTERキーを押します。

・ STORE/ABORT選択

20 △▽ でSTOREまたはABORTを選択します。

```
A/D  ADJUST  END=ABORT
>MODULE  No=0
ABORT  STORE
```

21.ENTERキーを押します。操作2に戻ります。

● 校正モードの終了

22.校正モードを終了して，通常の測定をするときは，電源スイッチをOFFにしてから，もう一度ONにしてください。

解　説

● CAL/EXEモード(指定したレンジの校正)

・ 校正レンジ項目

- 校正レンジ項目は，校正するモジュールの種類によって異なります。
- ユニバーサル入力モジュールの場合，次の中から選択します。
  20mV/60mV/200mV/2V/6V/20V/50V/ Pt：1mA/Pt：2mA/Pt：1mA-H/Pt：2mA-H/Cu：2mA
- DCV/TC/DI入力モジュールの場合は，ユニバーサル入力モジュールのRTDの項目は表示しません。

・ エラー条件/表示

次のようなエラー表示をします。

- 校正中にモジュールが抜かれた。または，ハードウエアのエラー：ERROR145
- 演算された校正値データが不良である：ERROR144

Note

- 高精度測温抵抗体(記号Pt：□-H)の校正は，確度を保つため電圧の校正後に行ってください。
- 校正データ・エラーが表示されても，校正データはエラー・データのまま格納されます。
- ERROR145が発生したときは，電源を入れ直し，再試行してください。それでもERROR145が発生する場合は，故障が考えられます。
- ERROR144が発生したときは，結線の確認，入力データの確認をしてください。それでもERROR144が発生する場合はモジュールの故障が考えられます。

● DISPLAYモード(校正値の表示及び調整)

このモードは，校正値の確認をするためだけにご使用ください。このモードでは校正値を調整することができますが，調整値によっては本機器が動作しなくなることがあります。詳しくは裏表紙記載の当社支社・支店・営業所までお問い合わせください。

・ 校正値表示項目

・校正値表示項目は，校正するモジュールの種類によって異なります。

・ユニバーサル入力モジュールの場合，次の順序で校正値表示項目を表示します。
20mV ZERO→20mV SPAN→60mV ZERO→60mV SPAN→200mV ZERO→200mV SPAN→2V ZERO→2V SPAN→6V ZERO→6V SPAN→20V ZERO→20V SPAN→50V ZERO→50V SPAN→Pt：1mA ZERO→Pt：1mA SPAN→Pt：2mA ZERO→Pt：2mA SPAN→Pt：1mA-H SPAN→Pt：2mA-H SPAN→Cu：2mA ZERO→Cu：2mA SPAN

・DCV/TC/DI入力モジュールの場合は，ユニバーサル入力モジュールのRTD(測温抵抗体)の項目は表示値を変更できますが，本機器の動作には影響しません。

・ENTERキーを押すごとに，上記の順番で校正値を表示します。表示途中でMODEキーを押した場合，「A/D校正モード選択」に戻り，MODEキーを押す以前に調整した校正値は無効になります。調整した校正値はDISPLAYモード終了表示が表示された時点で有効になります。

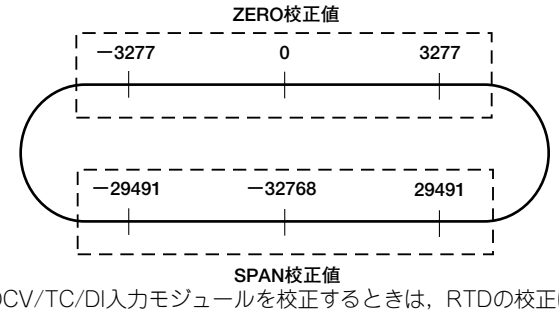
・ 調整可能範囲/エラー条件/表示

・調整可能範囲は−32768～32767の範囲です。
ただし16384，−16384，16385，−16383は除きます。

・次の数値を設定した場合は，エラー表示されます。
−32768～32767範囲外：ERROR002
16384，−16384：ERROR145
16385，−16383：ERROR144

Note

・調整可能範囲は，上記の範囲ですが，次の条件を満たさないときは，エラーモジュールと判断されます。
・ZERO校正値：−3277～3277，理想値は0です。
・SPAN校正値：29491～−29491，理想値は−32768です。



・DCV/TC/DI入力モジュールを校正するときは，RTDの校正は不要です。無視してください。

● ENDモード(校正値を内部不揮発性メモリに格納)

次の中から選択します。

・ STORE：内部不揮発性メモリにデータを格納します。
・ ABORT：内部不揮発性メモリにデータを格納しません。

14.1 DR130/DR231/DR241の仕様

DR130/DR231/DR241の構成モジュール(オーダ時に指定，増設不可)

入力モジュール：ユニバーサル(直流電圧，熱電対，測温抵抗体，接点)，DCV/TC/DI(直流電圧，熱電対，接点)･･･入力部の入力種類の選択による
アラーム出力モジュール：10ch(A接点)
通信モジュール：GP-IB，RS-232-Cのどちらかを選択
DI/DOモジュール：アラーム2点出力(C接点)，フェイル出力，チャートエンド出力，レコーダ機能リモート制御信号入力(12点)
総モジュール数：DR130：4個
DR231/DR241：6個
アラーム出力モジュールは/A4オプション指定時に1個
通信モジュールは/C□オプション指定時に1個
DI/DOモジュールは/R1オプション指定時に1個

入力部

ユニバーサル入力，DCV/TC/DI入力

● **入力種類**
ユニバーサル入力，またはDCV/TC/DI入力から仕様選択

● **チャネル数/端子形状**
DR130　　：10/20ch，ねじ/クランプから仕様選択
DR231/DR241 ：10/20/30ch，ねじ/クランプから仕様選択

● **入力方法**
フローティング不平衡入力，チャネル間絶縁(チャネル独立)
測温抵抗体レンジは共通電位(b端子共通)

● **A/D分解能**
±20,000

● **A/D積分時間**
20ms(50Hz)，16.7ms(60Hz)，100ms(10Hz)の選択，または50/60Hz自動切り替え(ただし，DC電源モデルでは自動切り替えは機能しません)

● **最短測定周期**
DR130

フィルタオン/オフ / A/D積分時間 / チャネル数/1モジュール	ローパスフィルタオフ		ローパスフィルタオン	
	20ms/16.7ms (50Hz/60Hz)	100ms (10Hz)	20ms/16.7ms (50Hz/60Hz)	100ms (10Hz)
10	0.5s	4s	3s	12s
20	2s	5s	4s	15s

DR231/DR241

フィルタオン/オフ / A/D積分時間 / チャネル数/1モジュール	ローパスフィルタオフ		ローパスフィルタオン	
	20ms/16.7ms (50Hz/60Hz)	100ms (10Hz)	20ms/16.7ms (50Hz/60Hz)	100ms (10Hz)
10	0.5s	4s	3s	12s
20	2s	5s	4s	15s
30	2s	6s	4s	20s

他の入力モジュールと混在した場合の最短測定周期は，最も測定周期の遅いモジュールの測定周期のなります。

● **基準接点補償**
チャネルごとに外部/内部切り替え可

● **基準接点補償確度(0℃以上測定，入力端子平衡時)**
Type R，S，B，W：±1℃
Type K，J，E，T，N，L，U：±0.5℃

● **最大入力電圧**
2VDC(直流電圧)レンジ以下，熱電対，測温抵抗体，DI(CONT)：±10VDC
6VDC(直流電圧)レンジ以上，DI(LEVEL)：±60VDC

● **ノーマルモード電圧**
直流電圧，熱電対：レンジ定格の1.2倍以下(50，60Hz信号分を含むピーク値)
測温抵抗体：50mV以下(ピーク値)

● **ノーマルモード除去比**
40dB以上(50/60Hz±0.1%)

● **コモンモードノイズ電圧**
250VAC rms(50/60Hz)

● **コモンモード除去比**
120dB以上(50/60Hz±0.1%，500Ω不平衡，マイナス測定端子と接地間)

● **チャネル間最大ノイズ**
150VAC rms(50/60Hz)

● **測定レンジ/確度/分解能**

以下の基準動作状態にて
周囲温度：23±2℃，周囲湿度：55±10%RH，電源電圧：90～250VAC(AC電源)または10～32VDC(DC電源)，付加仕様/P6時は90～132/180～250VAC，電源周波数：50/60Hz±1%以内(AC電源)，ウオームアップ30分以上，振動など計器動作に影響のない状態。ただし，DCV/TC/DI入力モジュールは，測温抵抗体入力不可

入力	種類	測定(ディジタル値表示) 測定レンジ	測定(ディジタル値表示) 測定確度	最高分解能
直流電圧(DC V)	20mV	−20.000～20.000mV	±(0.05% of rdg + 5digits)	1 V
	60mV	−60.00～60.00mV	±(0.05% of rdg + 2digits)	10 V
	200mV	−200.00～200.00mV	±(0.05% of rdg + 2digits)	10 V
	2V	−2.0000～2.0000V	±(0.05% of rdg + 2digits)	100 V
	6V	−6.000～6.000V	±(0.05% of rdg + 2digits)	1mV
	20V	−20.000～20.000V	±(0.05% of rdg + 2digits)	1mV
	50V	−50.00～50.00V	±(0.05% of rdg + 2digits)	10mV
熱電対(TC) (基準接点補償確度含まず)	R ∗1	0.0～1760.0℃	±(0.05% of rdg + 1℃) ただし，R，S：0～100℃，±3.7℃ 100～300℃，±1.5℃ B：400～600℃，±2℃ 400℃未満は確度保証せず	0.1℃
	S ∗1	0.0～1760.0℃		
	B ∗1	0.0～1820.0℃		
	K ∗1	−200.0～1370.0℃	±(0.05% of rdg +0.7℃) ただし，−200℃～−100℃では ±(0.05% of rdg +1℃)	
	E ∗1	−200.0～800.0℃	±(0.05% of rdg +0.5℃) ただし，J，L：−200℃～−100℃では ±(0.05% of rdg +0.7℃)	
	J ∗1	−200.0～1100.0℃		
	T ∗1	−200.0～400.0℃		
	L ∗2	−200.0～900.0℃		
	U ∗2	−200.0～400.0℃		
	N ∗3	0.0～1300.0℃	±(0.05% of rdg +0.7℃)	
	W ∗4	0.0～2315.0℃	±(0.05% of rdg +1℃)	
	KPvsAu7Fe	0.0～300.0K	±(0.05% of rdg +0.7K)	0.1K
測温抵抗体(RTD)	Pt100(1mA) ∗5	−200.0～600.0℃	±(0.05% of rdg +0.3℃)	0.1℃
	Pt100(2mA) ∗5	−200.0～250.0℃		
	JPt100(1mA) ∗5	−200.0～550.0℃		
	JPt100(2mA) ∗5	−200.0～250.0℃		
	Pt50(2mA) ∗5	−200.0～550.0℃	±(0.05% of rdg +0.3℃)	
	Ni100(1mA) ∗6 SAMA	−200.0～250.0℃	±(0.05% of rdg +0.3℃)	
	Ni100(1mA)DIN ∗6	−60.0～180.0℃	±(0.05% of rdg +0.3℃)	
	Ni120(1mA) ∗7	−70.0～200.0℃		
	J263*B	0.0～300.0K	±(0.05% of rdg +0.3K)	0.1K
	Cu10 GE ∗8	−200.0～300.0℃	±(0.2% of rdg +0.7℃)	0.1℃
	Cu10 L&N ∗8			
	Cu10 WEED ∗8			
	Cu10 BAILEY ∗8			
高分解能 測温抵抗体	Pt100(1mA) ∗5	−140.00～150.00℃	±(0.05% of rdg +0.3℃)	0.01℃
	Pt100(2mA) ∗5	−70.00～70.00℃	±(0.05% of rdg +0.3℃)	
	JPt100(1mA) ∗5	−140.00～150.00℃	±(0.05% of rdg +0.3℃)	
	JPt100(2mA) ∗5	−70.00～70.00℃	±(0.05% of rdg +0.3℃)	
接点	電圧入力	2.4V未満OFF 2.4V以上ON (TTL)		
	接点入力	接点のON/OFF		

∗1：R，S，B，K，E，J，T：ANSI，IEC 584，DIN IEC 584，JIS C 1602-1981
∗2：L：Fe-CuNi，DIN43710，U：Cu-CuNi，DIN 43710
∗3：N：Nicrosil-Nisil，IEC 584，DIN IEC 584
∗4：W：W・5%RE-W・26%Re (Hoskins Mfg Co)
∗5：Pt50：JIS C 1604-1981，JIS C 1606-1986
Pt100：JIS C 1604-1989，JIS C 1606-1989，IEC 751，DIN IEC 751
JPt100：JIS C 1604-1981，JIS C 1606-1989
∗6：SAMA/DIN
∗7：McGRAW EDISON COMPANY
∗8：確度保証範囲　Cu10 GE：−84.4～170.0℃，Cu10 L&N：−75.0～150.0℃，Cu10 WEED：−200.0～250.0℃，Cu10 BAILEY：−200.0～250.0℃

● **測定周期**

DR130：　2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60秒から選択，最短2s/20ch (入力チャネル数20chで，フィルタ：OFF，A/D積分時間：20ms(50Hz)/16.7ms(60Hz)の設定時)

DR231/DR241：2，3，4，5，6，10，12，15，20，30，60秒から選択，最短2s/30ch(入力チャネル数30chで，フィルタ：OFF，A/D積分時間：20ms(50Hz)/16.7ms(60Hz)の設定時)

● **ノイズ除去**
積分型A/Dによる除去，ローパスフィルタ，または移動平均を利用

● **入力抵抗**
直流電圧2Vレンジ以下または熱電対のとき；10MΩ以上
直流電圧6Vレンジ以上のとき；約1MΩ

● **絶縁抵抗**
入力-接地間 20MΩ以上(500VDC)

● **入力バイアス電流**
10nA以下

● **耐電圧**
入力端子相互間：1,000VAC(50/60Hz)1分間
入力端子-アース間：1,500VAC(50/60Hz)1分間

● **入力信号源抵抗**
直流電圧，熱電対：2kΩ以下
測温抵抗体：1線10Ω以下(Pt100Ω)，1線5Ω以下(Pt50Ω)，1線1Ω以下(Cu10Ω)

● **温度係数**
ゼロ：0.01% of range/℃
フルスパン：0.01% of range/℃(Cu10Ωのみ0.02% of Span/℃)

● **熱電対バーンアウト**
熱電対レンジにて検出(ON/OFF可)，電流約4μA，検出パルス幅約5ms
2kΩ以下正常，100kΩ以上断線

● **熱電対バーンアウト検出周期**
測定周期ごとにバーンアウトを検出

パワーモニタ(/N7，/N8)

● **用途(入力チャネル)，端子形状，最短測定周期**

用途(入力チャネル)	端子形状	最短測定周期***
単相用(電圧1ch，電流1ch)	クランプ*	2s
三相用(電圧3ch，電流3ch)	クランプ**	2s

*：2端子押し締め式
**：単相用3モジュール分としての使用はできません
***：他の入力モジュールと混在した場合の最短測定周期は，最も測定周期の遅いモジュールの測定周期になります。

● **入力方式**
トランス絶縁入力，チャネル間絶縁(チャネル間独立)

● **測定演算方式**
ディジタル乗算方式

● **測定レンジ**
電圧レンジ：25Vrmsまたは250Vrms
電流レンジ：0.5Aまたは5A
三相測定または単相3線測定のときは，電圧/電流レンジが各相または各線間で等しい(電圧/電流レンジはチャネル間で共通設定)

● **測定周波数**
45～65Hz

● **対応結線**
/N7： 単相2線
/N8： 単相2線，単相3線，三相3線(2電圧，2電流)，三相3線(3電圧，3電流)，3相4線

● **測定項目**
実効電圧，実効電流，有効電力，皮相電力，無効電力，周波数，力率，位相角から，1モジュールに対して最大6項目選択可能。選択した項目を測定チャネル□□1～□□6chに割り付けて表示，記録。ただし，選択できる項目は入力結線法式によって組み合わせの制限がある。

● **測定条件**

- 電圧，電流入力の測定範囲
  測定レンジの10%＜電圧，電流入力≦測定レンジの100%
- 周波数測定はV1レンジをモニタ
- 全測定は，V1チャネルの周波数を基に行っているため，V1の入力が上記範囲以外の場合測定結果は保証されません。
- 皮相電力の入力がスパンの10%以下になると，位相と力率の測定ができません(マイナスオーバ)。
- 測定レンジ，結線を変更直後は，最高2スキャン分のデータが無効になります。

● **測定確度，分解能**

以下の基準動作状態にて
周囲温度：23±2℃，周囲湿度：55±10%RH，電源電圧：90～250VAC(AC電源)または10～32VDC(DC電源)，付加仕様/P6時は90～132/180～250VAC，電源周波数：50/60Hz±1%以内(AC電源)，ウオームアップ30分以上，振動など計器動作に影響のない状態。ただし，DCV/TC/DI入力モジュールは，測温抵抗体入力不可

測定項目	測定確度	分解能
実効電圧	±(0.5% of SPAN)	0.01Vrms(25Vレンジのとき) 0.1Vrms(250Vレンジのとき)
実効電流	±(0.5% of SPAN)	0.0001Arms(0.5Aレンジのとき) 0.001Arms(5Aレンジのとき)
有効電力	±(1% of SPAN) φ=0 ±(2.5% of SPAN) 0<|φ|≦30 ±(5% of SPAN) 30<|φ|≦80	0.01W (SPANが12.5W/25W/37.5Wのとき) 0.1W (SPANが125W/250W/375Wのとき) 1W (SPANが1250W/2500W/3750Wのとき)
皮相電力	±(1% of SPAN) 0≦|φ|≦80	0.01VA (SPANが12.5VA/25VA/37.5VAのとき) 0.1VA (SPANが125VA/250VA/375VAのとき) 1VA (SPANが1250VA/2500VA/3750VAのとき)
無効電力	±(5% of SPAN) 0≦|φ|<60 ±(2.5% of SPAN) 60≦|φ|≦80	0.01Var (SPANが12.5Var/25Var/37.5Varのとき) 0.1Var (SPANが125Var/250Var/375Varのとき) 1Var (SPANが1250Var/2500Var/3750Varのとき)
周波数	±0.1Hz	0.01Hz
力率	±(2% of SPAN) 0≦|φ|≦80	0.01
位相角	±5deg 0≦|φ|≦80	0.1deg

● 測定範囲

測定項目	25V-0.5A	25V-5A	250V-0.5A	250V-5A
実効電圧 Vi (i=1,2,3,13,0)	0.00～25.00Vrms	0.00～25.00Vrms	0.0～250.0Vrms	0.0～250.0Vrms
実効電流 Ii (i=1,2,3,13,0)	0.0000～0.5000Arms	0.000～5.000Arms	0.0000～0.5000Arms	0.000～5.000Arms
有効電力 P1,P2,P3	－12.50～12.50W	－125.0～125.0W	－125.0～125.0W	－1250～1250W
有効電力 P13	－25.00～25.00W	－250.0～250.0W	－250.0～250.0W	－2500～2500W
有効電力 P0	－37.50～37.50W	－375.0～375.0W	－375.0～375.0W	－3750～3750W
皮相電力 VA1,VA2,VA3	0.00～12.50VA	0.0～125.0VA	0.0～125.0VA	0～1250VA
皮相電力 VA13	0.00～25.00VA	0.0～250.0VA	0.0～250.0VA	0～2500VA
皮相電力 VA0	0.00～37.50VA	0.0～375.0VA	0.0～375.0VA	0～3750VA
無効電力 Var1,Var2,Var3	0.00～12.50Var	0.0～125.0Var	0.0～125.0Var	0～1250Var
無効電力 Var13	0.00～25.00Var	0.0～250.0Var	0.0～250.0Var	0～2500Var
無効電力 Var0	0.00～37.50Var	0.0～375.0Var	0.0～375.0Var	0～3750Var
力率 PFi(i=1,2,3,13,0)	－1.00～1.00	－1.00～1.00	－1.00～1.00	－1.00～1.00
位相 PHi(i=1,2,3,13,0)	－80.0～80.0deg	－80.0～80.0deg	－80.0～80.0deg	－80.0～80.0deg
周波数 FREQ	45.00～65.00Hz	45.00～65.00Hz	45.00～65.00Hz	45.00～65.00Hz

● 表示範囲

測定項目	25V-0.5A	25V-5A	250V-0.5A	250V-5A
実効電圧 Vi (i=1,2,3,13,0)	0.00～26.25Vrms	0.00～26.25Vrms	0.0～262.5Vrms	0.0～262.5Vrms
実効電流 Ii (i=1,2,3,13,0)	0.0000～0.5250Arms	0.000～5.250Arms	0.0000～0.5250Arms	0.000～5.250Arms
有効電力 P1,P2,P3	－13.75～13.75W	－137.5～137.5W	－137.5～137.5W	－1375～1375W
有効電力 P13	－27.50～27.50W	－275.0～275.0W	－275.0～275.0W	－2750～2750W
有効電力 P0	－41.25～41.25W	－412.5～412.5W	－412.5～412.5W	－4125～4125W
皮相電力 VA1,VA2,VA3	0.00～13.75VA	0.0～137.5VA	0.0～137.5VA	0～1375VA
皮相電力 VA13	0.00～27.50VA	0.0～275.0VA	0.0～275.0VA	0～2750VA
皮相電力 VA0	0.00～41.25VA	0.0～412.5VA	0.0～412.5VA	0～4125VA
無効電力 Var1,Var2,Var3	0.00～13.75Var	0.0～137.5Var	0.0～137.5Var	0～1375Var
無効電力 Var13	0.00～27.50Var	0.0～275.0Var	0.0～275.0Var	0～2750Var
無効電力 Var0	0.00～41.25Var	0.0～412.5Var	0.0～412.5Var	0～4125Var
力率 PFi(i=1,2,3,13,0)	－1.00～1.00	－1.00～1.00	－1.00～1.00	－1.00～1.00
位相 PHi(i=1,2,3,13,0)	－89.0～89.0deg	－89.0～89.0deg	－89.0～89.0deg	－89.0～89.0deg
周波数 FREQ	41.00～69.00Hz	41.00～69.00Hz	41.00～69.00Hz	41.00～69.00Hz

位相の「－」は，電圧に対して電流が遅れていることを意味します。

● **各結線の出力項目**

出力項目	単相2線式	単相 3 線式	三相 3 線式 (2電圧2電流)	三相 3 線式 (3電圧3電流)	三相4線式
実効電圧 V	V1	V1，V3 V13 : (V1+V3)/2	V1，V3 V13 : (V1+V3)/2	V1，V2，V3 V13 : (V1+V3)/2 V0 : (V1+V2+V3)/3	V1，V2，V3 V0 : (V1+V2+V3)/3
実効電流 I	I1	I1，I3 I13 : (I1+I3)/2	I1，I3 I13 : (I1+I3)/2	I1，I2，I3 I13 : (I1+I3)/2 I0 : (I1+I2+I3)/3	I1，I2，I3 I0 : (I1+I2+I3)/3
有効電力 W	P1	P1，P3 P13 : P1+P3	P1，P3 P13 : P1+P3	P1，P2，P3 P13 : P1+P3	P1，P2，P3 P0 : P1+P2+P3
皮相電力 VA	VA1	VA1，VA3 VA13 : VA1+VA3	VA1，VA3 VA13 : VA1+VA3	VA1，VA2，VA3 VA13 : VA1+VA3	VA1，VA2，VA3 VA0 : VA1+VA2+VA3
無効電力 Var	Var1	Var1，Var3 Var13 : Var1+Var3	Var1，Var3 Var13 : Var1+Var3	Var1，Var2，Var3 Var13 : Var1+Var3	Var1，Var2，Var3 Var0 : Var1+Var2+Var3
周波数 FREQ	FREQ	FREQ	FREQ	FREQ	FREQ
力率 PF	PF1	PF1，PF3 PF13	PF1，PF3 PF13	PF1，PF2，PF3 PF13	PF1，PF2，PF3 PF0
位相角 PH	PH1	PH1，PH3 PH13	PH1，PH3 PH13	PH1，PH2，PH3 PH13	PH1，PH2，PH3 PH0

● **連続印加最大電圧電流**
電圧：250Vrms
電流：5Arms

● **クレストファクタ**
3以下(600Vpeak)

●**最大コモンモード電圧**
250Vrms

● **コモンモード電圧除去比(電圧，電流レンジ)**
0.02% of SPAN (250V 45～65Hz印加時)

●**入力抵抗**
電圧入力：ACV　300kΩ以上
電流入力：ACA　1Ω以下

● **フィルタ**
移動平均

● **電力量積算**
/M1演算機能利用

●**絶縁抵抗**
入力-接地間　100MΩ以上

● **耐電圧**
出力端子-アース間　2300VAC (50/60Hz)　1分間

● **正常動作温/湿度範囲**
0～50℃
周囲温度が0～40℃のときは20～80%RH，40～50℃のときは10～50%RH (ただし結露なきこと)

● **消費電力**
装着されているメインユニットまたはサブユニットの値に含まれる。

● **外形寸法**
約57(W)×約137(H)×約99(D)mm

● **質量**
約0.5kg

● **設置カテゴリ(過電圧カテゴリ)**
CAT II (IEC1010)

記録部

● **記録方式**
ラスタスキャン方式，10色ワイヤドット記録

● **記録点数**
測定結果：最高30点

● **記録紙**
DR130： 普通紙，帯状折りたたみ式(全幅230.0mm，全長20m)
有効記録幅：150mm(打点記録時)
DR231/DR241：普通紙，帯状折りたたみ式(全幅342.5mm，全長30m)
有効記録幅：250mm(打点記録時)

● **記録色**
アナログトレンドモード
打点記録：黒，紫，赤紫，紺，赤，青，茶，緑，橙，黄緑(チャネルごと指定可)
ディジタルプリント：黒
アラーム印字：赤(ただし，アラーム解除マークは青)
ロギングモード：紫

● **記録確度**
DR130
打点：±(0.2% of記録スパン＋測定確度)，ディジタル値：測定確度による
DR231/DR241
打点：±(0.1% of 記録スパン＋測定確度)，ディジタル値：測定確度による

● **記録最高分解能**
打点：0.1mm，ディジタル値：測定分解能による

● **記録周期**
アナログトレンドモードでの打点記録周期
FIX：最短2秒，測定周期に同期して記録
AUTO：最短2秒，測定周期と記録紙送り速度に連動
アナログトレンドモードでのディジタルプリントの記録周期
MULTIPLE：6種の中からチャネルごとに指定
SINGLE：記録紙送り速度，数値印字をするチャネル数と列数により連動
ロギングモード時の数値印字の記録周期
MULTIPLE：6種の中からチャネルごとに指定
SINGLE：全点共通
記録周期切り替え：2種(イベント/アクション機能で切り替え)

● **記録モード**
アナログトレンドモードとロギングモード(横書き，縦書きの選択可)の2種類

● **記録紙送り**
送り速度(チャートスピード)：1～1500mm/h
送り速度切り替え：2種(イベント/アクション機能で切り替え)
送り方式：パルスモータ
送り確度：送り量の±0.1%(1,000mm以上連続記録時，記録紙の伸縮を含まず)

● **記録開始/停止**
通常はキー操作で記録を開始/停止。キー操作以外に，イベント/アクション機能によって，記録の開始/停止が可能
ノーマル記録
アラーム発生チャネルトレンド記録：トリガ/レベル
グループトレンド記録

● **補助印字機能**
アナログトレンドモードの記録中に，設定情報やコメントの印字をする機能。
チャートスピード(mm/h)×打点記録周期(s)≦3000であること。
印字項目：単位，チャネル番号/TAG，アラーム，スケール，タイトル，メッセージ

● **イベント/アクション機能**
アラーム検出/リモート制御信号入力/チャートエンド信号(記録紙切れ)/タイマ/キー操作時に，記録開始，チャートスピードの変更などを実行

● **チャートスピードと記録の関係(アナログトレンドモード)**

ただし，チャートスピード(mm/h)×打点記録周期(s)≦3000であること。

チャートスピード	チャネル番号 TAG	ディジタル プリント	アラーム スケール メッセージ
1～9mm/h	記録可	記録不可	記録可
10～1500mm/h	記録可	記録可	記録可

● **チャートスピードとディジタルプリントの印字インタバル**

記録周期(ロギングインタバル)がSINGLEのとき：

ただし，チャートスピード(mm/h)×打点記録周期(s)≦3000であること。

単位：時間

チャートスピード	ディジタルプリントの列数 *			
	1列	2列	3列	4列
10～24mm/h	12	6	4	3
25～49mm/h	4	2	2	1
50～99mm/h	2	1	1	1
100～1500mm/h	1	1	1	1

* 3列，4列はDR231/DR241だけ

記録周期(ロギングインタバル)がMULTIPLEのとき：

タイマ設定による。

● **その他**

マニュアルプリント：1スキャン分の測定データを数値印字(キー操作，イベント/アクション機能で起動)

記録ゾーン：打点記録のときに各チャネルの記録幅と記録位置を設定

部分圧縮：打点記録のときに振幅方向の一部分を圧縮(境界点は1点だけ)

表示部

● **表示器**

VFD(5×7ドットマトリクス，3行)

● **文字数**

メインディスプレイ：22文字(大型1行)，サブ1/サブ2ディスプレイ：40文字(2行)

● **表示内容**

ディジタル値：チャネルデータ(最大5ch)。チャネル番号/TAG(1～7文字)，アラームサーチ，測定値，単位

バーグラフ：測定値をメインディスプレイに表示

その他情報：日付，時刻，アラームステータス，リレーステータス，キーロックON/OFF，レコーダ動作

アラーム機能

● **設定数**

各チャネル最大4項目まで設定可

アラームの種類：上限，下限，差上限，差下限，変化率上昇限，変化率下降限から選択

変化率アラームの時間インターバル：測定周期×1～15設定可(上昇限/下降限共通)

● **出力モード**

励磁/非励磁設定，AND/OR設定，出力保持/非保持設定可

再故障再アラーム出力6接点設定可

● **アラーム出力点数**

最大12点(/A4，/R1付加仕様時)

● **アラーム情報の記録**

アナログトレンドモード：右マージン部に発生/解除マーク，チャネル番号/TAG，アラームの種類，アラーム項目番号を印字

ロギングモード：測定値記録時にアラームの種類を印字

● **アラーム情報の表示**

アラームステータス表示：アラーム検出時に点灯/点滅表示

アラームアクノレッジ(認知)表示：キー操作時にアラーム点滅が停止

標準演算機能

● 演算種類

チャネル間差，リニアスケーリング(スケーリング)，移動平均

● スケーリング

スケーリング可能レンジ：直流電圧，熱電対，測温抵抗体，接点

スケーリング範囲：−30000～＋30000

スケーリング時の測定確度：

スケーリング時の測定確度(digits)=測定確度(digits)×スケーリングスパン(digits)/測定スパン(digits)＋2digits(小数点以下切り上げ)

(例) 測定レンジ：DCV 6V，測定スパン：1.000～5.000V，スケーリングスパン：0.000～2.000の設定で測定値が5Vのとき測定確度

±(0.05×5＋2)×2000/4000＋2＝±3.125

測定確度＝±4digits＝±0.004V

● 移動平均

測定データを移動平均し測定値とする。平均数は2～64の整数の中から設定可

データ保存/読み込み機能

● データ保存/読み込みメディア

バッファメモリ(内蔵SRAM)

容量：512Kバイト

データバックアップ：約10年(室温にて電源OFF時，リチウム電池でバックアップ)

指定データ長：10，20，30，40，50，100，200，300，400，500，1k，2k，3k，4k，5k，10k，20k，30k，40k，50kデータ/ch(ただし，トータルメモリ長がメモリ空容量以内のこと)

3.5型フロッピーディスク

ドライブ数：1

ディスクタイプ：2HD，2DD

対応記憶容量：1.2MB，1.44MB，720KB

● 対象データ

設定値，測定値，演算値(演算機能オプション指定時のみ可能)

● フロッピーディスクへの保存方法

バッファメモリに保存されたデータをフロッピーディスクにコピーする。

ただし，設定値だけは直接フロッピーディスクに保存可能。

● フロッピーディスクからの読み込み方法

フロッピーディスクからバッファメモリにコピーする。

ただし，設定値だけは直接フロッピーディスクから読み込み可能。

● 読み込みデータの再生

バッファメモリに読み込んだデータの再生記録，通信出力可能。

● データ保存形式

設定値：ASCII

測定値/演算値：バイナリ(ただし，フロッピーディスクにはASCII(CSV形式)でも保存可能。

● データ容量

設定値

DR130：最大約42Kバイト(入力20chと演算30chの運転モード設定値を保存した場合)

DR231/DR241：最大約50Kバイト(入力30chと演算30chの運転モード設定値を保存した場合)

測定値

バイナリデータ：2バイト/1データ

ASCIIデータ：12バイト/1データ

演算値

バイナリデータ：4バイト/1データ

ASCIIデータ：12バイト/1データ

トータルデータ容量計算式

256＋64×(測定＋演算ch数)＋(測定ch数×2＋演算ch数×4＋6)×指定データ長

● **測定値/演算値データ保存周期**
レコーダ本体の測定周期，または1分/2分/5分/10分から選択(イベント/アクション機能と組み合わせることにより，M.FUNCキー，リモート接点入力時等に1データずつサンプルすることも可能)

● **測定値/演算値データ保存方法選択(WRITE MODE)**
ダイレクト　：キー操作時にデータ保存動作を開始し，指定データ長分のデータを保存後，保存動作を終了する
トリガシングル：トリガ条件成立時にデータ保存動作を開始し，指定データ長分のデータを保存後，保存動作を終了する
トリガリピート：トリガ条件成立時にデータ保存動作を開始し，1ファイルに指定データ長分のデータを保存する動作を，メモリの書き込み容量がなくなるまで繰り返す

● **トリガ条件**
トリガはすべてイベント/アクション機能による
書込み時：イベント/アクション機能(キー操作，リモート制御信号アラームステータス，チャートエンド等)
読出し時：イベント/アクション機能(キー操作，リモート制御信号，アラームステータス等)
プリトリガ：0～100%(10%毎に指定可能)

● **データ保存時のファイル名**
半角8文字入力。ただし，測定値/演算値データをトリガリピートで保存するときは，半角5文字入力(末尾3文字は001から208まで自動設定)。

オプショナル演算機能

● **演算種類**
種類：四則演算，SQR(平方根)，ABS(絶対値)，LOG(常用対数)，LN(自然対数)，EXP(指数)，統計演算*，論理演算(AND，OR，NOT，XOR)，関係演算，べき乗，前回測定値参照，ホールド**，リセット
*統計演算
CLOG：同一時刻に測定したグループ内の演算処理(合計，最大，最小，平均，最大ー最小)
TLOG：あるチャネルについての時系列の演算処理(合計，最大，最小，平均，最大ー最小)
統計演算インターバル：イベント/アクション機能により設定
**ホールド
演算の一時中断と演算結果の一時ホールド。
統計演算時はホールド解除後に統計演算をホールド点から再開。

● **演算チャネル数(演算のために仮想的に割り当てることができるチャネル数)**
最大30ch

● **演算周期**
測定周期毎(ただし，演算の種類やチャネル数により測定周期毎での演算処理が難しくなった場合はワーニングを出力する)

● **演算時の範囲**
$\pm 10^{308}$

● **演算結果範囲**
−9,999,999～＋99,999,999(小数点位置は小数点以下1～4桁で設定可能)

● **通信入力**
通信インタフェースによるディジタル値(ASCII数字列)入力を演算対象データとして扱うことが可能

● **演算開始/停止**
通信コマンド，FUNCキー操作，イベント/アクション機能(MFUNCキー操作，リモート制御信号，時刻指定，アラームステータス等)にて制御可能

● **演算機能に含まれる他の機能：リモートRJC**
入力種類：熱電対(TC)
確度：(標準の熱電対入力測定確度の2倍)＋(リモートターミナル部の端子とリモートターミナル温度測定用熱電対部の温度差)
熱電対バーンアウト：選択不可

レポート機能(付加仕様/M3の機能，スタイルナンバー「5」以上で使用可能)

● **レポートチャネル**

DR130：R01～R30の30チャネル

DR231/DR241：R01～R60の60チャネル

● **レポート演算種類**

時報：毎時(1時間ごと)の統計情報

日報：1日間(指定時刻開始)の統計情報

月報：1カ月(指定日・時刻開始)の統計情報

時報，日報，月報それぞれにON/OFF設定可能

● **レポート演算結果出力**

記録紙に印字または通信出力

● **レポート演算結果出力フォーマット**

時報：基本フォーマット

日報：基本フォーマットまたは拡張フォーマット

基本フォーマット：日報演算結果

拡張フォーマット：日報演算結果＋毎時の時報演算結果*

月報：基本フォーマットまたは拡張フォーマット

基本フォーマット：月報演算結果

拡張フォーマット：月報演算結果＋毎日の日報演算結果*

ただし，拡張フォーマットは日報または月報のどちらか一方のみ

*：各レポート演算の平均値，瞬時値，積算値のどれか

● **レポート演算種類**

AVE：設定期間の平均値，最大値，最小値

INST：レポート作成時刻の瞬時値

SUM：設定期間の積算値と累計値

積算値	累計積算値	
時報	1時間ごとの積算値	24時間の積算値(日報作成時刻にリセット)
日報	1日ごとの積算値	1カ月の積算値(月報作成時刻にリセット)
月報	1カ月ごとの積算値	不可

● **単位変換(SUMだけ)**

単位時間あたりの入力を積算する場合，測定周期によって生じる演算値の違いを補正する

INTVL：変換なし Σ演算結果

/sec：秒単位の入力の積算値に変換　Σ(演算結果)×測定周期

/min：分単位の入力の積算値に変換　Σ(演算結果)×測定周期/60

/hour：時間単位の入力の積算値に変換　Σ(演算結果)×測定周期/3600

/day：日単位の入力の積算値に変換　Σ(演算結果)×測定周期/86400

● **レポート作成時刻**

基準日：1～28日

基準時刻：0～23時

● **レポート演算結果出力範囲**

AVE：－9999999～99999999(小数点位置はレポートチャネルに割り当てられた測定チャネル，演算チャネルに依存)

INST：－9999999～99999999(小数点位置はレポートチャネルに割り当てられた測定チャネル，演算チャネルに依存)

SUM：仮数部7桁，指数部2桁

● **異常データ処理**

AVE：演算対象データから除く。ただし，プラスオーバ，マイナスオーバデータは最大値，最小値の演算対象データに含める。

INST：演算対象データに含める。

SUM：演算対象データから除く。

● **停電情報/停電の処理**

- 停電復帰後の印字の時刻部分に「×」を印字。ただし，停電時間が12時間を超えた場合は印字しない。
- 停電中のデータはレポート対象データから除く
- レポート作成時刻を過ぎてから停電復帰した場合，復帰直後にレポート作成
- 自動印字をONにしている場合，停電時間が12時間以下で印字時刻後に復帰したときにだけ復帰直後にレポート印字。
- 自動印字をONにしている場合，停電時間が12時間以下で印字時刻前に復帰したときは印字予定時刻にレポート印字。
- 12時間以上停電が続いた場合，停電復帰後はレポートストップ。ただし，復帰直後にレポート作成(停電直前までのデータ)
- 12時間以上停電が続いた場合，自動印字をONにしていても印字しない。FUNCメニューまたは通信での出力は可能。

● **印字時間**

レポートの種類	印字フォーマット	カラム数	記録紙長さ	印字時間
時報	基本	77	20cm	約4分
日報	基本	77	20cm	約4分
	拡張	437	114cm	約22分
月報	基本	77	20cm	約4分
	拡張	542	141cm	約27分

最長印字時間は時報と日報の基本フォーマットと月報の拡張フォーマットを同時に印字する場合

印字時間：4＋4＋27＝35分

● **通信による出力形式**

バイナリ形式

通信機能(付加仕様/C□時)

GP-IB，RS-232-C，RS-422-A/RS-485のどれかで，パーソナルコンピュータと通信可能

電源部

● **定格電源電圧**

AC電源：100～240VAC(フリー電源)

DC電源：12～28VDC

付加仕様/P6のAC電源：100～240VAC(100/200V自動切り替え)

ただし，一度200Vで動作させると，100Vには戻りません。背面のAC電源用スイッチを一度OFFしてから再度ONにしてください。

● **使用電源電圧範囲**

AC電源：90～250VAC

DC電源：10～32VDC

付加仕様/P6のAC電源：90～132/180～250VAC

● **定格電源周波数**

50/60Hz

● **消費電力**

AC電源：最大約130VA

DC電源：最大約80VA

付加仕様/P6のAC電源：最大約130VA

●**ヒューズ定格**

DR130/DR231/DR241本体内

・AC電源

最大定格電圧：250V　最大定格電流：2.5A　タイプ：タイムラグ

規格：IEC/VDE認定

・DC電源

最大定格電圧：250V　最大定格電流：6.3A　タイプ：タイムラグ

規格：IEC/VDE認定

入/出力モジュールを装着する本体背面の取り付けケース内
・AC電源
最大定格電圧：250V　最大定格電流：2A　タイプ：タイムラグ
規格：IEC/VDE認定
・DC電源
最大定格電圧：250V　最大定格電流：6.3A　タイプ：タイムラグ
規格：UL/CSA認定
付加仕様/P6
最大定格電圧：250V　最大定格電流：6.3A　タイプ：タイムラグ
規格：UL/CSA認定

● **付加仕様/P6のAC電源とDC電源の使用優先順位(同時に入力した場合)**

DC電源端子電圧	優先使用される電源入力
20V以下	AC電源
20～28V	不確定
28～32V	DC電源

正常動作条件

● **電源電圧**
AC電源：90～250VAC
DC電源(DR130/DR231の付加仕様/P6時，DR241の電源電圧仕様-2時だけ)：10～32VDC
付加仕様/P6のAC電源(DR130/DR231だけ)：90～132/180～250VAC

● **電源周波数**
50Hz±2%，60Hz±2%

● **周囲温度**
0～50℃(FDD装着時は5～40℃)

● **周囲湿度**
0～40℃のとき，20～80%RH
40～50℃のとき，10～50%RH
ただし，結露しないこと

● **振動**
10～60Hz，0.2m/s^2

● **衝撃**
許容せず

● **磁界**
400A/m以下(50/60Hz)

● **姿勢**
左右水平，垂直にて使用を原則とする

● **使用場所**
室内

● **使用高度**
2,000m以下

● **設置(過電圧)カテゴリー (IEC1010-1による)*1**
II

● **汚染度 (IEC1010-1による)*2**
2

● **ウオームアップ時間**
電源投入時より30分以上

*1 インパルス耐電圧の仕様
*2 装置の絶縁性能を決定する環境の汚染レベル。「2」は一般的な室内環境。

動作条件の影響

周囲温度：10℃の変化に対する変動が，±(0.1% of rdg＋1digits)以内/Cu10Ωのみ±(0.2%of Span＋1digit)以内。

電源変動：電源　±1digit以内(電源90～132，180～250VAC(AC電源，周波数50/60Hz)，10～32VDC(DC電源)の範囲にて)

外部磁界：交流(50/60Hz)および直流400A/mの外部磁界に対する変動が，±(0.1% of rdg＋10digits以内)ただし，パワーモニタモジュールは±15% of range

信号源抵抗：信号源抵抗1kΩの変化に対する変動

電圧：2Vレンジ以下で±10μV以内，6Vレンジ以上で±0.1% of rdg以内

熱電対：±10μV以内(ただしバーンアウト指定時は±100μV以内)

測温抵抗体：1線当たり10Ωの変化に対する変動(3線とも同一抵抗値である場合)

指示：±(0.1% of rdg＋1digit)以内

導線間の抵抗値の差40mΩ(3線間の最大の差)に対する指示変動：約0.1℃(Pt100時)

姿勢：水平使用時の変動が，±(0.1% of rdg＋1digit)以内

振動：周波数10～60Hz，加速度0.2m/s^{2}の正弦波振動を3軸方向に各2時間加えた時の変動が，±(0.1% of rdg＋1digit)以内

輸送および保管条件

機器の出荷時点から使用開始までの輸送・保管および一時使用休止での輸送・保管されるときの環境条件。この条件範囲内であれば，再調整を要することもあるが，永久的な修理困難な損傷を受けることなく，正常動作の状態に戻ることが可能

● **周囲温度**

－25～60℃(FDD装着時は－20～60℃)

● **湿度**

5～95%RH

● **振動**

10～60Hz，4.9m/s^2

● **衝撃**

392m/s^{2}以下(梱包状態)

その他の仕様

● **EMC仕様**

エミッション EN55011：Class A

イミュニティ EN50082-2

IEC1000-4-2	静電気放電 8kV(気中放電)，4kV(接触放電)	Perfomance Criteria A*
IEC1000-4-3	放射電磁界 80～1000MHz，10V/m	Perfomance Criteria A*
IEC1000-4-4	高速過渡バースト 電源線：2kV，他の信号線：1kV	Perfomance Criteria B
IEC1000-4-6	伝導妨害 0.15～80MHz，10V	Perfomance Criteria A*

* 測定確度への影響
50Vレンジ以外：±10% of range
50Vレンジ：±20% of range

● **設置方法**

ディスクトップ型：DR130/DR231

パネルマウント型：DR241

＊いずれの取り付け方法でも，必ず垂直姿勢で設置

● **材質**
鋼板，アルミダイカスト，プラスチック成形樹脂

● **塗装色**
表示部：スレイトグレイライト(マンセル0.1PB4.6/0.2相当)
DR130/DR231本体：アイスホワイト(マンセル 6.6Y7.9/0.5相当)
DR241本体：ランプブラック(マンセル 0.8Y2.5/0.4相当)

● **外形寸法**
DR130：約338(W)×221(H)×335(D)mm
DR130付加仕様/P6時：約338(W)×221(H)×381(D)mm
DR231：約438(W)×291(H)×336(D)mm
DR231付加仕様/P6時：約338(W)×221(H)×381(D)mm
DR241：約444(W)×288(H)×343(D)mm

● **質量**
DR130：約9.3kg*1，約10.8kg*3
DR231：約13kg*2，約14.5kg*3
DR241：約16kg*2
*1入力20chとアラーム出力(/A4)実装時
*2入力30chとアラーム出力(/A4)実装時
*3付加仕様/P6時

● **時計**
カレンダ機能付き(西暦)

● **時計精度**
±100ppm，ただし，電源ON/OFF1回についての遅れ(1秒以下)は含まず

● **フェイル出力**
接点出力(付加仕様/R1のときだけ)

● **設定値バックアップ**
リチウム電池バックアップ(周囲温度23℃，無通電状態で約10年)

● **絶縁抵抗**
電源-アース間，各端子-アース間，入力端子相互間：20MΩ以上(500VDCにて)

● **耐電圧**
電源端子-DR130/DR231/241本体アース間：1,500VAC(50/60Hz) 1分間
入力端子-DR130/DR231/241本体アース間：1,500VAC(50/60Hz) 1分間
出力端子-DR130/DR231/241本体アース間：2,300VAC(50/60Hz) 1分間
DC電源端子-DR130/DR231本体アース間：500VAC(50/60Hz) 1分間
(DR130/DR231が付加仕様/P6のとき)
DC電源端子-DR241本体アース間：1,000VAC(50/60Hz) 1分間
(DR241が電源仕様コード-2のとき)

14.2 オプション機能の仕様

GP-IB通信機能(/C1付加仕様時)

● **電気的，機械的仕様**
IEEE St'd 488-1978に準拠

● **使用コード**
ISO(アスキー)コード

● **アドレス**
0～15

● **機能**
・トーカとしての機能
測定値出力(ASCII，Binary)，設定値出力(ASCII)
・リスナとしての機能
測定条件の設定，測定開始/停止などの制御(電源ON/OFFを除く)，割り込み発生の要因指定

● **割り込み発生要因**
文法エラー，チャートエンド，A/D変換終了，インタナルタイマ動作，データの保存/読み込み終了時，演算時の測定抜け発生時

RS-232-C通信機能(/C2付加仕様時)

● **電気的，機械的仕様**
EIA RS-232-Cに準拠

● **接続方式**
ポイント対ポイント

● **通信方式**
半2重

● **同期方式**
調歩同期式(スタート/ストップビットによる同期)

● **ボーレート**
150，300，600，1200，2400，4800，9600，19200，38400bps

● **スタートビット**
1ビット固定

● **データ長**
7，8ビットから選択

● **パリティ**
EVEN，ODD，パリティなしから選択

● **ストップビット**
1，2ビットから選択

● **伝送距離**
最大15m

● **コネクタ**
D-sub25ピンコネクタ

● **ハンドシェーク**
ハードウエア：DTR，RTS，CTSによる送受信制御可能
ソフトウエア：XON，XOFFによる送信制御可能

● **受信バッファ長**
200バイト

● **エスケープシーケンス**
受信のみ

● **機能**

・トーカとしての機能
測定値出力(ASCII，Binary)，設定値出力(ASCII)

・リスナとしての機能
測定条件の設定，測定開始/停止などの制御(電源ON/OFFを除く)，ESC S(ステータスバイト)の要因指定

● **ステータス要因**

文法エラー，チャートエンド，A/D変換終了，インタナルタイマ動作，データの保存/読み込み終了時，演算時の測定抜け発生時

RS-422-A/RS-485通信機能(/C3付加仕様時)

● **電気的，機械的仕様**

EIA RS-422-A，EIA RS-485に準拠

● **接続方式**

マルチドロップ 1：n (RS-422-Aの場合n＝16，RS-485の場合n＝31)

● **通信方式**

半2重

● **同期方式**

調歩同期式(スタート/ストップビットによる同期)

● **ボーレート**

300，600，1200，2400，4800，9600，19200，38400bit/秒から選択

● **スタートビット**

1ビット固定

● **データ長**

7，8ビットから選択

● **パリティ**

偶数(Even)，奇数(Odd)，パリティなし(None)から選択

● **ストップビット**

1，2ビットから選択

● **使用コネクタ**

6点ねじ端子(M4ねじ使用)

● **最小応答時間**

0，10，20，50，100msから選択

● **受信バッファ長**

250バイト

● **エスケープシーケンス**

トリガ，ステータスコール，オープン，クローズ

● **電気特性**

SDA，SDB，RDB，SG。信号端子と本体内部回路とは機能絶縁

● **通信距離**

最大1.2km

● **終端抵抗**

内臓(120Ω　1W)スライドスイッチで切り替え

イーサネット機能(/C7付加仕様時)

● **電気的，機械的仕様**
IEEE802.3準拠

● **接続形式**
Ethernet

● **伝送仕様**
10 Base-T（CSMA/CD, 10Mbps, ベースバンド）

● **伝送速度**
10 Mbps

● **通信プロトコル**
TCP，UDP，IP，ARP，ICMP

● **1台のDarwinへアクセスできるPC数**
最大4台

● **入力データ：ASCII**
DT300-21(RS-232-Cモジュール）
の全てのコマンドをサポート

● **出力データ：ASCII，Binary**

アラーム出力機能(/A4付加仕様時)

● **出力点数**
10点
● **出力更新**
測定周期ごと
● **出力接点タイプ**
A接点：ノーマルオープン-コモン端子
● **励磁/非励磁切り替え**
可能
● **保持/非保持切り替え**
可能
● **再故障再アラーム**
最大6接点指定可
● **接点容量**
250VDC/0.1A(抵抗負荷)
250VAC/2A(抵抗負荷)
30VDC/2A(抵抗負荷)
● **耐電圧**
出力端子-アース間：2,300AC(50/60Hz) 1分間

DI/DOのアラーム出力機能(/R1付加仕様時)

● **出力点数**
2点
● **出力更新**
測定周期ごと
● **出力接点タイプ**
C接点：ノーマルオープン-コモン-ノーマルクローズ端子
● **励磁/非励磁切り替え**
可能
● **保持/非保持切り替え**
可能
● **再故障再アラーム指定**
可能
● **接点容量**
250VDC/0.1A(抵抗負荷)
250VAC/2A(抵抗負荷)
30VDC/2A(抵抗負荷)
● **耐電圧**
出力端子-アース間：2,300VAC(50/60Hz) 1分間

DI/DOのフェイル出力機能(/R1付加仕様時)

● **機能概要**
本機器の異常検出時にフェイル出力リレーが非励磁となる
● **出力接点タイプ**
C接点：ノーマルオープン-コモン-ノーマルクローズ端子
● **励磁/非励磁切り替え**
不可
● **接点容量**
250VDC/0.1A(抵抗負荷)
250VAC/2A(抵抗負荷)
30VDC/2A(抵抗負荷)
● **耐電圧**
出力端子-アース間：2,300VAC(50/60Hz) 1分間

DI/DOのチャートエンド出力機能(/R1付加仕様時)

● 機能概要

レコーダの記録紙切れ検出時に，チャートエンド出力リレーが励磁される

●出力接点タイプ

C接点：ノーマルオープン-コモン-ノーマルクローズ端子

● 励磁/非励磁切り替え

不可

● 接点容量

250VDC/0.1A(抵抗負荷)
250VAC/2A(抵抗負荷)
30VDC/2A(抵抗負荷)

● 耐電圧

出力端子-アース間：2,300VAC(50/60Hz) 1分間

DI/DOのレコーダ機能リモート制御機能(/R1付加仕様時)

● 機能概要

接点入力により次の機能のコントロール可能

- アラームアクノレッジ
- アラームリセット
- タイマリセット
- 記録の開始/停止
- マニュアルプリント
- ディジタルプリント
- メッセージ印字
- メッセージ表示
- チャートスピード/記録周期切替
- グループトレンド記録
- 演算のスタート/ストップ/クリア/リセット
- 測定/演算データの保存/読み込み，設定データの読み込み

● 入力信号

- 無電圧接点オープンコレクタ(TTLまたはトランジスタ)
- 定格電圧：0-5VDC(入力インピーダンス：4.7kΩ，5VDCでプルアップ)

● 最大入力電圧(許容範囲)

−2〜7VDC

● 入力条件

- ON電圧：0.5V以下(30mADC)
- OFF時の漏れ電流：0.25mA以下

●入力信号幅

1秒以上(入力信号検知周期：約0.5秒)

●耐電圧

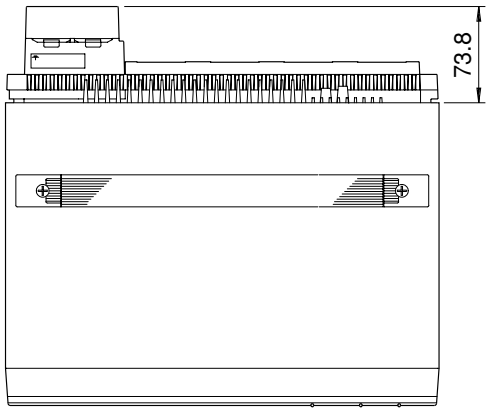
入力端子-アース間：1,500VAC(50/60Hz) 1分間

14.3 外形図

DR130

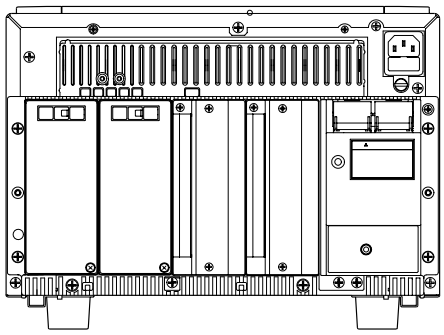
単位：mm

（入力チャネル数20chの場合）

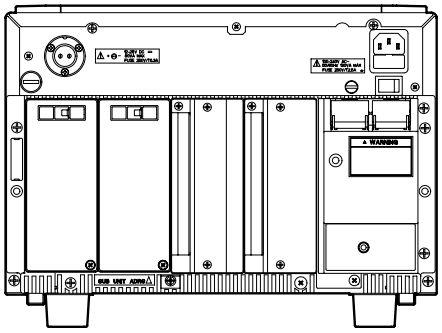


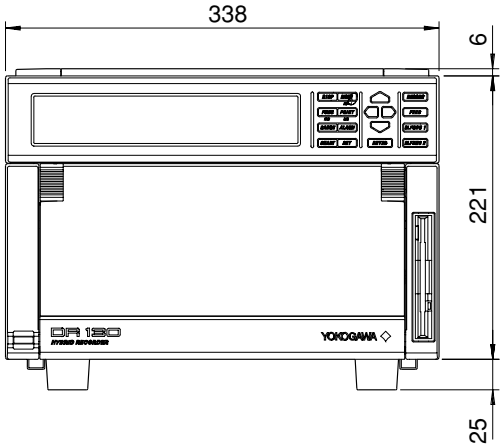
背 面 図

AC電源モデル

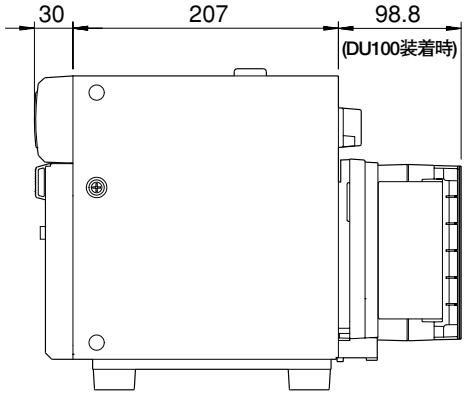


DC電源モデル

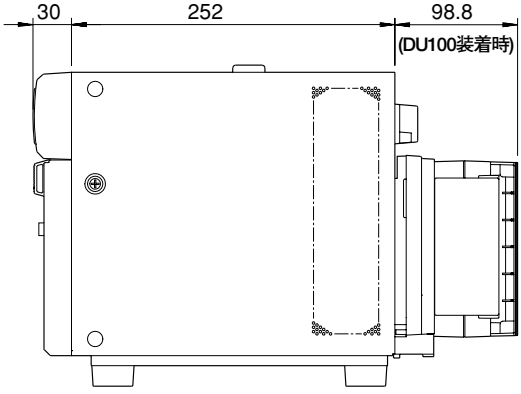




AC電源モデル



DC電源モデル

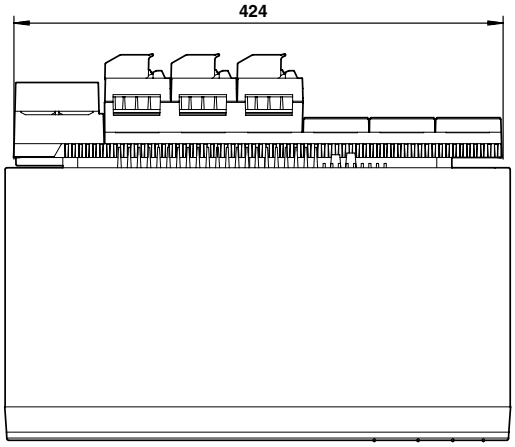


指示なき寸法公差は，±3%(ただし，10mm未満は±0.3mm)とする。

DR231

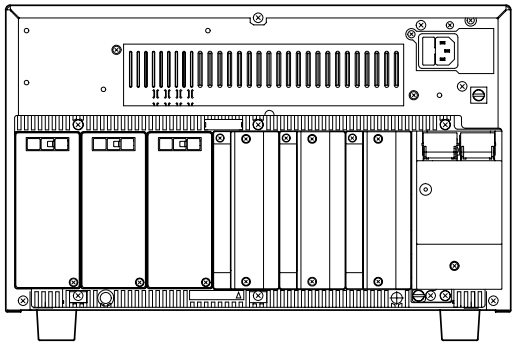
単位：mm

（入力チャネル数30chの場合）

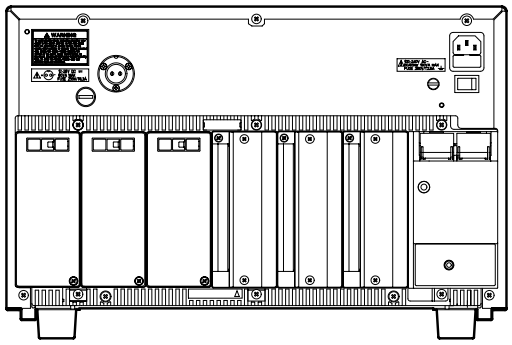


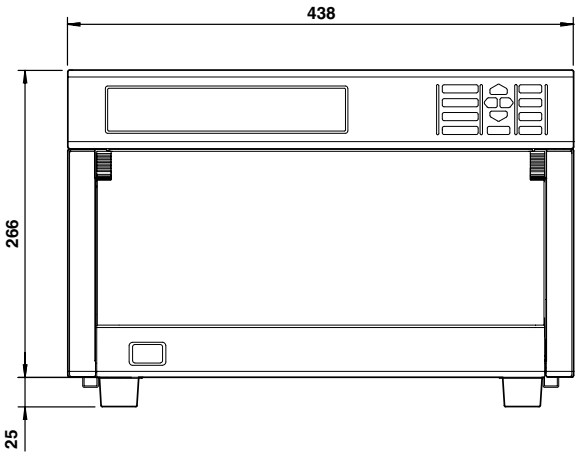
背 面 図

AC電源モデル

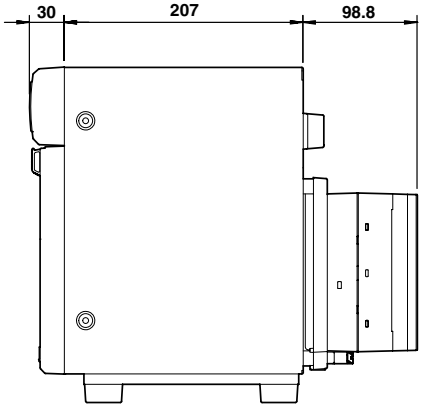


DC電源モデル

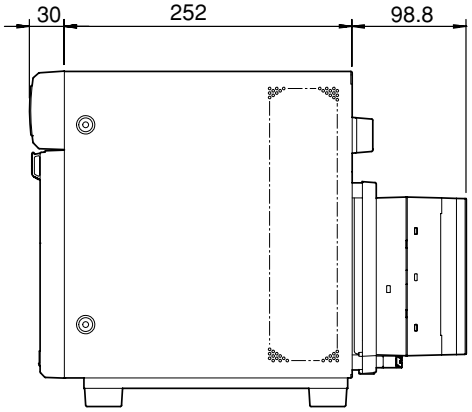




AC電源モデル



DC電源モデル

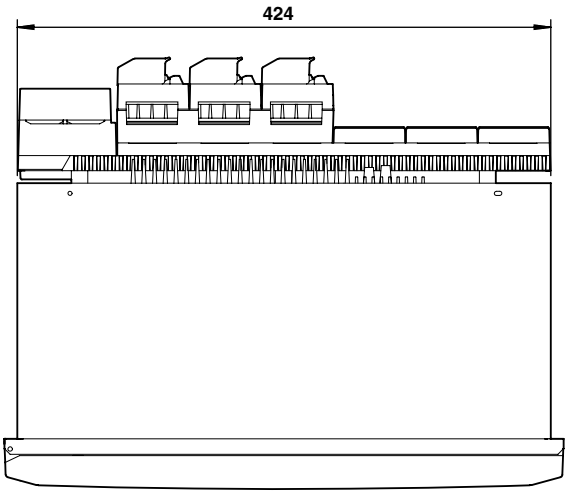


指示なき寸法公差は，±3%(ただし，10mm未満は±0.3mm)とする。

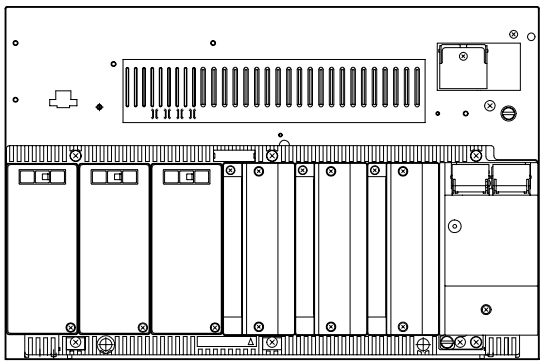
DR241

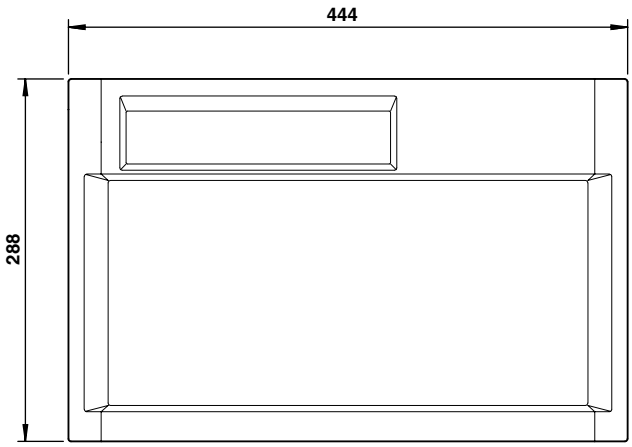
単位：mm

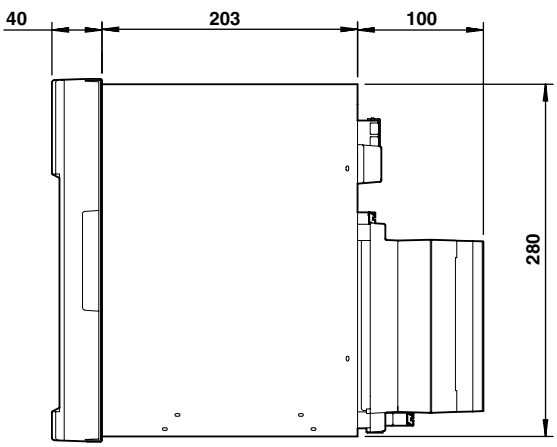
（入力チャネル数30chの場合）



背 面 図







指示なき寸法公差は，±3%(ただし，10mm未満は±0.3mm)とする。

先頭メニュー

操作キーを押したときに，最初にメインディスプレイに表示されるメニュー(先頭メニュー)です。工場出荷時に/M1，/M3，/C1(または/C2)と，/A4または/R1のオプションとFDDが付いている場合で，アラーム表示ホールド機能/リレーホールド機能をONにしたときの先頭メニューを示しています。

●RANGEメニュー

001-01:VOLT/2V→入力の種類／記録スパン／リニアスケーリングの設定(5-1，5-4ページ)

●CHARTメニュー

SET= [ ]

CHART→チャートスピード1の設定(6-4ページ)

△/▽

CLOCK→日付け／時刻の設定(3-24ページ)

●PRINTメニュー

MAN PR START→マニュアルプリントの実行(7-2ページ)

△/▽

LIST START→リスト印字の実行(7-2ページ)

△/▽

HEADER START→ヘッダ印字の実行(7-2ページ)

●ALARMメニュー

001-01:1/OFF→アラーム／リレー(内部スイッチを含む)の設定(8-1ページ)

●SETメニュー

SET= [ ]

SYSTEM→記録モードの設定(6-1ページ)

△/▽

UNIT→単位の設定(6-1ページ)

△/▽

MATH→演算の設定(12章)

△/▽

CONST→定数の設定(12-6ページ)

△/▽

MEMORY→データの保存/読み込み(11章)

△/▽

FLOPPY→設定データの保存/読み込み(11章)

△/▽

TREND→打点記録するチャネルの設定(6-1ページ)

△/▽

TIMER→記録周期(タイマ)の設定(6-1ページ)

△/▽

LOGIC→イベント/アクション機能の設定(9-1ページ)

△/▽

COPY→コピーの設定(9-11ページ)

●SET3メニュー

SET= [ ]

CHART2→チャートスピード2の設定(6-4ページ)

△/▽

ZONE→記録ゾーンの設定(6-6ページ)

△/▽

PARTIAL→部分圧縮の設定(6-6ページ)

△/▽

TAG→TAGの設定(6-8ページ)

△/▽

DIGITAL PR→ディジタルプリントの設定(6-8ページ)

△/▽

MANUAL PR→マニュアルプリントの設定(6-8ページ)

△/▽

ALARM PR→アラーム印字の設定(6-10ページ)

△/▽

SCALE PR→スケール値印字の設定(6-12ページ)

△/▽

LIST PR→リスト印字の設定(6-12ページ)

△/▽

LIST FMT→リストフォーマットの設定(6-12ページ)

△/▽

MESSAGE→メッセージの設定(6-14ページ)

△/▽

HEADER→ヘッダの設定(6-14ページ)

△/▽

TITLE→タイトルの設定(6-14ページ)

△/▽

MATCH TIME→マッチタイムの設定(6-16ページ)

△/▽

MOVE AVE→移動平均の設定(6-16ページ)

△/▽

INTERPOL→補間の設定(6-16ページ)

△/▽

GROUP→グループの設定(6-16ページ)

●FUNCメニュー

ALARM ACK→アラームアクノレッジの実行(9-13ページ)

ALARM RST→アラームリセットの実行(9-13ページ)

TIMER RESET→タイマリセットの実行(9-13ページ)

MATH_START→演算スタート(12-8ページ)

MATH_CLR_START→演算データをクリア後スタート(12-8ページ)

MATH_STOP→演算ストップ(12-8ページ)

MATH_ACK→測定抜けステータスの解除(12-8ページ)

REPORT START→レポートスタート(10-30ページ)

REPORT STOP→レポートストップ(10-30ページ)

REP RECALL START→レポート印字スタート(10-29ページ)

REP PRINT STOP→レポート印字ストップ(10-29ページ)

KEY LOCK ON→キーロックの実効(9-13ページ)

MSG PRINT→メッセージ印字の実行(7-3ページ)

●FUNC3メニュー

S/U LIST START→セットアップリストの印字の実行(7-4ページ)

ALM BUF CLEAR→アラームバッファのクリア(9-15ページ)

MSG BUF CLEAR→メッセージバッファのクリア(9-15ページ)

MODULE INF→モジュール設定情報の表示(9-15ページ)

COMM INF→通信設定情報の表示(9-15ページ)

RAM INIT→設定情報の初期化(9-15ページ)

●SET UPメニュー

SET UP=

PRN ADJ→打点位置の調整(10-1ページ)

SCAN INTVL→測定周期の選択(10-1ページ)

RECORD→記録フォーマットの設定(10-3ページ)

MATH→演算エラー時の処理/TLOG.SUMの単位の設定(12-12ページ)

FLOPPY→設定データの保存/読み込み(11章)

REPORT→レポートの設定(10-25ページ)

ALARM→アラームインタバル/ヒステリシス/ホールド選択(10-7ページ)

A/D INTG→A/D積分時間の選択(10-7ページ)

FILTER→フィルタの選択(10-7ページ)

RELAY→リレー／内部スイッチの動作モードの設定(10-9ページ)

BURN OUT→バーンアウトの設定(10-12ページ)

RJC→基準接点補償の設定(10-12ページ)

COLOR→記録色の設定(10-14ページ)

LOCK→キーロックの設定(10-15ページ)

FUNC PARM→FUNC/FUNC3メニュー構成の設定(10-17ページ)

SET PARM→SET/SET3メニュー構成の設定(10-19ページ)

DISPLAY→表示更新周期の選択(10-23ページ)

END→SETUPで設定/選択した内容の登録，SETUPの終了(10-23ページ)

五十音順

あ

ページ

ASCIIデータ ..... 11-17～11-19
IPアドレス 3-15
RRJC ..... 2-20，5-3
RS-232-Cインタフェース ..... 3，2-20，3-12，14-16
RS-232-Cモジュール ..... 4，3-12
RS-422-A/RS-485インタフェース .. 3，2-20，3-13，14-17
RJC ..... 2-3，10-13
アクション ..... 2-18，9-10
アクセサリ 5
アザーコピー 9-13
圧着端子 3-16
アドレス 3-11
アナログトレンドモード ..... 2-5，2-8，2-16，6-2，6-3
アベレージング ..... 「移動平均」の項を参照
アラームアクノレッジ ..... 2-16，9-15
アラーム印字 ..... 2-16，6-11，8-4
アラーム解除 ..... 2-6，2-14～2-16
アラーム機能 ..... 2-14～2-16
アラーム項目番号 ..... 6-11，8-2
アラームコピー 9-13
アラームサーチ表示 ..... 2-1，4-7，4-8
アラーム出力 ..... 2-14，2-15，2-19，3-18
アラーム出力モジュール ..... 3-18，4-12，8-3，9-17
アラーム出力リレー ..... 2-14～2-16，4-11，4-12，8-3
アラーム情報の記録 ..... 2-6，2-16
アラーム情報の表示 ..... 2-16，8-4
アラームステータス表示 ..... 2-1，2-16，4-10
アラームの種類 ..... 2-14，8-2
アラームの表示 ..... 2-16，8-4
アラーム発生 ..... 2-6，2-14～2-16
アラーム発生チャネルトレンド記録 2-10
アラームバッファクリア 9-17
アラームヒステリシス ..... 2-14，10-8
アラーム表示部 4-2
アラーム表示ホールド ..... 2-16，10-8
アラームリセット ..... 2-16，8-4，9-15
暗証番号 ..... 2-18，9-15，10-16
AND/OR ..... 2-15，10-10

い

ページ

イーサネット ..... 3-15，14-18
位相角 ..... 2-3，5-6～5-9
一時停止時間 7-1
位置マーク，記録紙の装着の 3-7
移動平均 ..... 2-17，6-17
イベント ..... 2-18，9-9
イベント/アクション機能 ..... 2-18，9-1～9-11
印字ピッチ ..... 2-8，10-5
インタバル，スキャンの ..... 「測定周期」の項を参照
インタバル，変化率アラームの ..... 2-14，10-8

う

ページ

ウォーミングアップ 3-24
運転表示モード 2-1

え

ページ

AC電源用スイッチ ..... 3-24，13-2
AC入力 ..... 2-3，5-6～5-9，14-3
A/D積分時間 ..... 2-4，10-8
エッジアクション 9-9
演算機能
　演算エラー 12-13
　演算式 ..... 12-4～12-6
　演算定数 12-7
　スタート/ストップ/クリア/リセット 12-8
　標準演算機能 2-17

お

ページ

AUTO ..... 2-9，6-2
オート表示 ..... 2-1，4-1～4-3
オーバマーク ..... 6-11，7-3
ALL SKIP ..... 4-2，4-3
送り速度 ..... 「チャートスピード」の項を参照
オプションモジュール 4

か

ページ

外形図 ..... 14-21～14-23
外部入出力機能 2-19
外部補償 ..... 2-3，10-13
各部の名称 ..... 1-2～1-4
下限，アラームの ..... 2-14，8-2
形名 ..... 3～5

き

ページ

KEYLOCK ..... 2-18，9-15，10-16
キープアライブ 3-15
キーロック機能 ..... 2-18，9-15，10-15，10-16
基準接点補償 ..... 2-3，10-13
基準チャネル，チャネル間差の ..... 2-17，5-3
基準動作状態 14-2
機能接地 ..... 6，3-11，3-17，3-35
基本設定 第10章
キャリッジ ..... 3-8，13-1
キャリングハンドル ..... 3，2-20
境界値 ..... 2-11，6-7
境界点 ..... 2-11，6-7
記録開始/停止時刻 ..... 2-6，2-8，10-5
記録機能 ..... 2-5～2-13
記録紙，折りたたみの ..... 5，3-6
記録紙送り速度 ..... 「チャートスピード」の項を参照
記録紙カセット 3-6
記録時刻の指定 2-13
記録周期 ..... 2-9，6-3，6-5，10-6
記録色 ..... 2-9，10-14
記録スパン ..... 2-10，5-3
記録ゾーン ..... 2-10，6-7

記録の開始/停止 ..... 2-10，7-1～7-4
記録範囲 ..... 「記録ゾーン」の項を参照
記録方向 ..... 2-8，10-5
記録方式 ..... 2-10，10-4
記録モード ..... 2-5，6-2
記録例 ..... 2-6，2-7，2-8，2-12

く

ページ

グラフ ..... 「バーグラフ」の項を参照
クランプ端子 ..... 4，3-17
グループ ..... 2-10，2-12，6-17，10-4
グループトレンド記録 ..... 2-10，9-11，10-4
グループリセット 9-11
クロック表示 ..... 2-1，4-13

け

ページ

計器番号 3
警告，安全上の 6
警告，アラームの ..... 「アラーム」の項を参照
月報 ..... 10-25～10-31
減衰率 2-4

こ

ページ

交換周期 13-1
高精度測温抵抗体 ..... 「高分解能測温抵抗体」の項を参照
高分解能測温抵抗体 14-2
コネクタ，AC電源の 3-21
コネクタ，DC電源の 3-23
コピー ..... 9-12，9-13，11-15
コンポーネントタイプ ..... 1-1，1-4

さ

ページ

再故障再アラーム ..... 2-15，10-10
差演算 ..... 「チャネル間差」の項を参照
差下限，アラームの ..... 2-14，8-2
削除
　文字/数字 6-15
　ファイル 11-20
差上限，アラームの ..... 2-14，8-2
サブ1/サブ2ディスプレイ ..... 1-2～1-4，2-1，4-3
サブネットマスク 3-15
3極-2極変換アダプタ ..... 5，6，3-21

し

ページ

GP-IBインタフェース ..... 3，2-20，3-11
GP-IBモジュール ..... 4，3-11
システム構築 9-17
システム認識 9-17
実効電圧 ..... 2-3，5-6～5-9
実効電流 ..... 2-3，5-6～5-9
時報 ..... 10-25～10-31
シャント抵抗 ..... 5，3-17
周囲温度/湿度 ..... 3-2，14-2，14-4，14-13，14-14
周波数 ..... 2-3，5-6～5-9
終了チャネル 5-2
上限，アラームの ..... 2-14，8-2
仕様コード 3
状態表示 2-1
情報表示 11-21
初期化 ..... 9-17，11-23
SINGLE ..... 2-9，10-6
シンボルマーク ..... 6，8

す

ページ

スイッチ，電源の ..... 1-2～1-4，3-24
スキップ ..... 2-3，4-2，4-3，4-5～4-7
SKIP ..... 4-2，4-3，4-5，4-6，4-9，5-3
スキャンインタバル ..... 「測定周期」の項を参照
スクリューシャフト ..... 3-8，13-1
スケール値 ..... 2-6，2-10，2-13，6-13
スケールチック ..... 2-6，2-7，10-5
スタイルナンバー 2
ストップビット ..... 3-12，3-14，14-16，14-17
..... 通信インターフェースユーザーズマニュアル(DR231-11J)参照
スパン ..... 2-10，5-3
SPAN(スパン)校正値 13-12
スプロケット 3-6
スロット ..... 4-2，4-3，4-10，4-12，10-10，10-11

せ

ページ

積分時間 ..... 2-4、10-8
絶対時間 ..... 2-9，6-3
接地 ..... 6，3-17，3-22，3-23，3-28，3-34，3-35
設置方法 ..... 3-2～3-5
設定データ
　保存 ..... 11-11，11-12
　読み込み ..... 11-13～11-14
接点入力 2-3
セットアップリストの印字 7-4
ゼロ位置 10-2
ZERO(ゼロ)校正値 13-12
先頭チャネル 5-2
前面扉 ..... 1-2～1-4

そ

ページ

操作パネル ..... 1-2～1-4
相対時間 ..... 2-9，6-3
挿入，文字/数字の 6-15
ゾーン ..... 2-10，6-7
測温抵抗体 ..... 2-3，5-3
測定周期 ..... 2-4，2-9，10-2
測定値表示部 ..... 4-2，4-3
測定入力機能 2-3
測定データ
　保存 ..... 11-1～11-6
　読み込み ..... 11-7～11-10
測定レンジ 14-2
ソフトウェア 5

た

ページ

DARWIN(ダーウィン)について 1-1
タイトル印字 ..... 2-6，2-7，2-13，6-13
タイマNo. ..... 2-9，6-3
タイマモード 6-3
タイマリセット ..... 2-9，9-14
タイムアップ 2-9
TAG(タグ)印字 ..... 2-13，6-9，10-4
TAG(タグ)選択 ..... 2-8，6-9，10-4
TAG(タグ)の印字文字数 ..... 2-8，10-4
縦印字 ..... 2-8，7-1，10-5
打点位置 ..... 2-5，10-2
打点記録 ..... 2-5～2-7，2-10，6-2
打点ずれ 10-2
単位印字 2-13
単位表示部 ..... 4-2，4-3
端子，電源の 3-22
端子カバー 3-16
端子形状 3
断線，熱電対の ..... 「バーンアウト」の項を参照

ち

ページ

チャートエンド ..... 2-19，3-18
チャートスピード ..... 2-5，2-9，6-4，6-5，14-7
チャートスピード切替 ..... 2-5，6-5，9-10
チャネル間差 ..... 2-17，5-3
チャネル間差演算表示部 ..... 4-2，4-3
チャネル表示部 ..... 4-2，4-3
直流電圧 ..... 2-3，5-3

て

ページ

DI/DOモジュール ..... 4，3-18
定期点検 13-1
ディジタルプリント ..... 2-5～2-7，6-9，7-1，10-5，10-6
ディスプレイ ..... 1-2～1-4，2-1，4-3
DC電源コネクタ ..... 5，3-23
DCV/TC/DI入力モジュール ..... 4，3-17
データアクイジションソフトウエア32 5
データ長 ..... 3-12，3-13
デフォルトゲートウェイ 3-15
電圧レベル 5-3
電源コード ..... 3，5，3-21
電源コネクタ ..... 1-2，1-3，3-21，3-23
電源スイッチ ..... 1-2～1-4，3-24
電源端子 ..... 1-4，3-22，3-23
電源電圧 ..... 3，6，3-21～3-24

と

ページ

動作モード ..... 2-15，10-9～10-11
登録，基本設定の 10-24
トラブルシューティング 第13章
トリガ記録 2-10

な

ページ

内部照明 2-20
内部スイッチ ..... 2-14，10-9～10-11
内部補償 ..... 2-3，10-13

に

ページ

日報 ..... 10-25～10-31
入力フィルタ ..... 2-4，10-8
入力端子 ..... 3-16～3-20
入力チャネル ..... 3，1-2～1-4
入力の種類 ..... 3，2-3，5-1～5-3
入力モジュール 5

ね

ページ

ねじ端子 ..... 3，4，3-17，3-22
熱電対 ..... 2-3，5-3

の

ページ

ノイズ対策 ..... 3-26～3-35
NO ALARM ..... 4-7～4-9
ノーマル記録 ..... 2-10，10-4

は

ページ

バーグラフ表示 ..... 2-1，4-9
バーンアウト ..... 2-3，10-13
配線 ..... 3-17～3-20
バックアップ，設定情報の ..... 3-25，14-15
バッファ，アラームの 6-11
バッファ，メッセージの 7-3
バッファクリア，アラームの 9-17
バッファクリア，メッセージの 9-17
パネル取り付け金具 5
パリティ ..... 3-12，3-13，14-16～14-17
..... 通信インタフェースユーザーズマニュアルIMDR231-11Jを参照
ハンドシェーク ..... 「パリティ」の項を参照
パワーモニタ ..... 5-6～5-9，14-3
パワーモニタモジュール ..... 3-18，5-7

ひ

ページ

被演算チャネル，チャネル間差の ..... 2-17，5-3
ヒステリシス，アラームの ..... 2-14，10-8
皮相電力 ..... 5-6～5-9
ピッチ ..... 2-8，10-5
ヒューズ ..... 5，13-2，13-3
ヒューズホルダ ..... 13-2，13-3
表示更新周期 ..... 2-1，10-24
表示部 ..... 4-2，4-3
表示モード ..... 2-1，4-1～4-13
標準演算機能 2-17

ふ

フィード 7-1
FIX ..... 2-9，6-2
フェイル 2-19
フェライトコア ..... 3-11，3-13，3-35
付加仕様 ..... 「オプション」の項を参照
付属品 5
部品交換 13-1
部分圧縮 ..... 2-11，6-7
フラグ ..... 2-18，12-2
プラテン 3-6
フル位置 10-2

へ

平均演算 ..... 「移動平均」の項を参照
平均数 ..... 2-17，6-17
ページ表示 ..... 2-1，4-6
ヘッダ印字 ..... 2-13，6-15，7-2
変化率下降限，アラームの ..... 2-14，8-2
変化率上昇限，アラームの ..... 2-14，8-2

ほ

放熱フィン ..... 1-2～1-4
ボーレート ..... 「パリティ」の項を参照
フォーマット 11-23
補間機能 ..... 2-11，6-17
保護接地 ..... 6，3-21，3-22
保持/非保持 ..... 2-15，10-11
補助印字 2-13
補用品 5

ま

マージン部 ..... 2-6，2-7
マッチタイム ..... 2-13，6-17，9-9
マニュアル表示 4-4
マニュアルプリント ..... 2-13，7-2
MULTIPLE ..... 2-9，10-6

む

無効電力 ..... 2-3，5-6～5-9

め

メインディスプレイ ..... 1-2～1-4，2-1，4-3
メッセージ印字 ..... 2-13，6-13，7-3，9-10
メッセージバッファクリア ..... 7-3，9-17
メッセージ表示 ..... 6-15，9-10
メモリ選択 3

も

目次 ..... 9～11
モジュール情報 9-17

ゆ

有効電力 ..... 2-3，5-6～5-9
優先順位，記録色の ..... 2-11，6-17
ユニット番号 ..... 4-2，4-3，4-10，4-12
ユニバーサル入力モジュール ..... 4，3-17

よ

横印字 ..... 2-8，10-5

ら

ライト位置 ..... 2-10，6-7
ラックマウント ..... 5，3-2
　取り付け寸法図 ..... 3-3～3-5

り

力率 ..... 2-3，5-6～5-9
リスト印字 ..... 2-12，6-13，7-2
リセット，アラームの ..... 2-16，8-4，9-15
リセット，アラーム表示の ..... 2-16，8-4
リセット，タイマの ..... 2-9，9-15
リチウム電池の寿命 ..... 3-24，14-15
リニアスケーリング ..... 2-17，5-5
REFLASH 10-10
リボンカセット ..... 5，3-8～3-10
リボンカセット収納部 3-8
リモート/ローカル状態の表示 2-1
リモート制御 ..... 2-19，3-18，9-9
リレー，アラーム出力の ..... 2-14～2-16，2-19，3-18，4-12，8-3，9-9，10-9～10-11
リレーステータス表示 ..... 2-1，4-11，4-12
リレーホールド ..... 2-15，10-11

れ

励磁/非励磁 ..... 2-15，10-11
冷接点 2-3
RATE，部分圧縮の ..... 2-11，6-7
列数 ..... 2-8，10-5
レフト位置 ..... 2-10，6-7
レベルアクション 9-9
レポート
　印字 10-29
　演算 ..... 10-27～10-28
　出力フォーマット ..... 10-27，10-29
　スタート 10-30
　ストップ 10-30
レンジコピー 9-13

ろ

ロギングモード ..... 2-5，2-8，2-16，6-2，6-3
ロジックボックス 9-9

アルファベット順

ページ

A/D積分時間 ..... 2-4，10-8
ALL SKIP ..... 4-2，4-3
AND/OR ..... 2-15，10-10
AUTO ..... 2-9，6-2
DARWINについて 1-1
DCV/TC/DI入力モジュール ..... 4，3-17
DI/DOモジュール ..... 4，3-18
FIX ..... 2-9，6-2
GP-IBインタフェース ..... 3，2-20，3-11
GP-IBモジュール ..... 4，3-11
KEYLOCK ..... 2-18，9-15，10-16
MULTIPLE ..... 2-9，10-6
NO ALARM ..... 4-7～4-9
RATE，部分圧縮の ..... 2-11，6-7
REFLASH 10-10
RJC ..... 2-3，10-13
RS-232-Cインタフェース ..... 3，2-20，3-12
RS-232-Cモジュール ..... 4，3-12
RS-422-A/RS-485インタフェース .. 3，2-20，3-13，14-17
SINGLE ..... 2-9，10-6
SKIP ..... 4-2，4-3，4-5，4-6，4-9，5-3
SPAN校正値 13-12
TAG印字 ..... 2-13，6-9，10-4
TAG選択 ..... 2-8，6-9，10-4
TAGの印字文字数 ..... 2-8，10-4
ZERO校正値 13-12